SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

ATTI
DEL VII CONVEGNO
DI
PSICOLOGIA SPERIMENTALE E PSICOTECNICA

TENUTO IN TORINO
NEI GIORNI 18-19-20 NOVEMBRE 1929

A CURA DI
ENZO BONAVENTURA
E MARIO F. CANELLA

NICOLA ZANICHELLI EDITORE - BOLOGNA

INDICE

RELAZIONI E COMUNICAZIONI

PARTE PRIMA

PSICOLOGIA GENERALE

PARTE SECONDA

PSICOLOGIA APPLICATA

PARTE TERZA

PSICOLOGIA PATOLOGICA

PARTE QUARTA

COMUNICAZIONI DIVERSE

Seduta inaugurale

Il VII Convegno Nazionale di Psicologia e Psicotecnica viene inaugurato in un'aula del Palazzo Universitario di Torino alle ore 10 del 18 novembre 1929. Sono presenti le Autorità cittadine, le Autorità scolastiche, la Presidenza della Società Italiana di Psicologia, i rappresentanti di numerose Società scientifiche e di Organizzazioni industriali, un Delegato del Ministero delle Corporazioni, numerosi professori convenuti da ogni parte d'Italia e un pubblico di oltre duecento persone.

Prende per primo la parola il prof. FEDERICO KIESOW, della R. Università di Torino, a nome del Comitato ordinatore del Convegno, e pronunzia il seguente discorso:

Signori,

È la settima volta che la Società Italiana di Psicologia si raduna in convegno e la seconda volta che la Società ha l'onore di essere ospitata da quest'antico ed illustre Ateneo.

A nome del Consiglio direttivo della nostra Società porgo un devoto ringraziamento a S. E. il Capo del Governo ed a S. E. il signor Prefetto di Torino, per averci concesso l'autorizzazione della nostra impresa.

Ringrazio pure S. E. il Ministro delle Corporazioni, per aver delegato un suo autorevole consigliere, il sig. dott. Fiorentini, ad assistere alle nostre sedute.

Ringrazio l'on. Podestà il quale, nella persona del sig. comm. Massimo Pellegrini volle farsi rappresentare a questa solenne inaugurazione. Mi sia permesso di ricordare, con gratitudine perenne, il generoso aiuto che i signori Maurizio e Massimo Pellegrini, in memoria del loro compianto fratello Enrico Emilio, vollero portare alla fondazione dell'istituto psicologico torinese.

Ringrazio l'Ente nazionale italiano dell'organizzazione scientifica del lavoro, di essersi fatto rappresentare al nostro Convegno dai signori ingegneri Palma e Fossati.

Con animo commosso porgo un sincero ringraziamento a S. Magnificenza il sig. Rettore di quest'Ateneo, il quale volle prestare il suo validissimo appoggio, affinchè il Convegno riesca efficace, mettendo a nostra disposizione anche questa storica aula ed altri locali dell'Università.

Un vivo ringraziamento all'illustre sig. Preside della mia Facoltà, il cav. di gr. croce, prof. Ettore Stampini, il quale, da quando lo conosco, e sono oramai più di trent'anni, ha sempre dimostrato il più grande interesse ai nostri studi.

Ringrazio inoltre l'egregio prof. Terzaghi, il quale porterà a quest'assemblea il saluto del Gruppo universitario fascista, a cui egli degnamente presiede.

Esprimo la nostra riconoscenza a tutte le Autorità, agli illustri signori Presidi delle altre facoltà e a tutti gli insigni colleghi che si sono degnati di intervenire.

Un grazie di cuore, infine, agli egregi Signori, che dalle varie parti d'Italia sono venuti per comunicarci i preziosi risultati delle loro fatiche, e a tutti quanti hanno voluto onorarci della loro presenza.

Signori,

Da quando, 13 anni or sono, ci siamo radunati per la prima volta qui a Torino nei locali dell'Istituto da me diretto, in tutti i paesi civili la nostra disciplina ha fatto grandiosi progressi, non soltanto nei vari campi della Psicologia normale e generale, ma anche in tutti i vari rami della Psicologia applicata, e specialmente nel vastissimo campo della Psicotecnica, nel campo, cioè, della Psicologia del lavoro. A questo grandioso progresso, l'Italia, culla della scienza moderna, ha collaborato intensamente. Tanto è vero, che all'ultimo Congresso internazionale di Psicologia, tenutosi nel settembre scorso nella Yale-University di New Haven negli Stati Uniti d'America, dove l'Italia e le sue scuole psicologiche erano rappresentate degnamente dal mio egregio collaboratore, prof. Mario Ponzo, in presenza di un migliaio circa di psicologi, essa ha conquistato il 4° posto. Sarà cura degli psicologi anziani che l'Italia mantenga quest'alta posizione, sarà compito dei valorosi giovani psicologi che ci succederanno, di spingere questa posizione ancora più avanti.

Con quest'augurio e con un riverente omaggio a S. M. il Re s'iniziano e si svolgeranno i lavori del nostro VII Convegno.

Prende quindi la parola il prof. PIVANO, Magnifico Rettore della R. Università di Torino, il quale con chiarezza di concetti ed ele-

ganza di forma rileva come anche quelle scienze, che pareva dovessero rimanere chiuse nei recinti dei Laboratori, possano invece essere chiamate in servizio dell'industria e della società.

Segue il prof. ETTORE STAMPINI, Preside della Facoltà di Lettere e Filosofia, il quale porge un saluto a nome della Facoltà a cui appartiene l'insegnamento della Psicologia, e mette in evidenza quanto sia stata sempre apprezzata l'opera di insegnante e di scienziato del prof. Kiesow, che degnamente ricopre la cattedra da ben venticinque anni.

In ultimo il prof. NICOLA TERZAGHI, in rappresentanza del Segretario Federale del P. N. F. e dell'Associazione professori universitari fascisti, saluta gli intervenuti e assicura che il Governo Nazionale prende molto a cuore tutte le iniziative tendenti allo sviluppo della cultura in Italia.

Hanno quindi inizio i lavori del Convegno colla Conferenza del prof. SANTE DE SANCTIS, della R. Università di Roma, sul tema: *Principî e applicazioni dela psicofisiologia del lavoro.*

Dopo la conferenza, e prima che la seduta venga tolta, il Segretario della Società Italiana di Psicologia, prof. ENZO BONAVENTURA, legge, tra gli applausi del pubblico, il testo dei telegrammi inviati dalla Società stessa, inaugurandosi il Convegno da essa promosso, a S. M. il Re, a S. A. R. il Principe Ereditario, a S. E. il Capo del Governo, a S. E. il Ministro dell'Educazione Nazionale, a S. E. il Ministro delle Corporazioni.

Svolgimento dei lavori

Nella seduta pomeridiana del 18 novembre, dedicata alle Comunicazioni su argomenti di psicotecnica, vengono svolte le seguenti comunicazioni, tutte seguìte con vivo interessamento da numeroso pubblico, e alcune anche da animate discussioni:

BANISSONI prof. FERRUCCIO (Roma) - *In tema di psicologia applicata all'industria.*

CORREGGIARI dott. ANNIBALE (Milano) - *Alcune difficoltà della psicotecnica di selezione in officina.*

GEMELLI prof. p. AGOSTINO (Milano) - *Nuove ricerche sull'analisi dell'abilità motrice e sull'apprendimento in alcuni tipici mestieri.*

FERRARI prof. GIULIO CESARE (Bologna) - *I fattori subcoscienti nella fatica industriale.*

CIMATTI dott. LEONE (Torino) - *Reattivi per la rilevazione e l'educazione delle capacità psichiche.*

GUASCO prof. F. (Torino) - *La pericolosità sul lavoro e l'organizzazione sociale.*

CANUTO dott. GIORGIO (Torino) - *Sulla prevenzione degli infortuni per mezzo della selezione degli operai.*

BANISSONI prof. FERRUCCIO (Roma) - *Giudizi comparativi fra numero e massa nei fanciulli normali e anormali psichici.*

— — *Sulla curva di educabilità.*

BONAVENTURA prof. ENZO (Firenze) - *Problemi dell'avviamento professionale negli anormali psichici.*

* * *

La seduta antimeridiana del 19 novembre è dedicata ai problemi della psicologia generale. Le Relazioni e le Comunicazioni suscitano vivaci dibattiti tra i numerosi congressisti intervenuti:

KIESOW prof. FEDERICO (Torino) - *La percezione della forma.*

PENDE prof. NICOLA (Genova) - *Psicologia individuale e psicologia di razza.*

RONCORONI prof. LUIGI (Parma) - *Sede ed attributi della funzione psichica elementare.*

VAN DER VELDT prof. p. J. (Roma) - *Sulla legge dell'associazione.*

* * *

La seduta pomeridiana del 19 novembre è dedicata di nuovo alla psicologia applicata e in particolare alla psicotecnica. La seduta si apre con una Relazione di alcuni Direttori di Istituti e Laboratori di Psicologia sul tema: *Contributi italiani recenti alla psicotecnica: lavori compiuti e in corso, programmi di ricerche, attuazioni pratiche.* A questa Relazione collettiva prendono parte i professori PONZO (Torino), BANISSONI (Roma), p. GEMELLI (Milano); altri presentano i loro contributi per iscritto per l'inserzione negli atti.

Seguono quindi le seguenti Comunicazioni:

GEMELLI prof. p. AGOSTINO (Milano) - *La selezione degli aviatori.*

TALENTI magg. CESARE (Torino) - *Sulla valutazione della emozionabilità per mezzo della reazione psicogalvanica.*

DE MARCHI dott. SILVIA (Padova) - *Sulla percezione di forma e impressione di quantità.*

BONAVENTURA prof. ENZO (Firenze) - *Sul valore dell'equazione personale negli addetti al ricevimento di segnali radiofonici.*

GALDO dott. LUCA (Napoli) - *Modificazioni apportate all'ergostesiometro del Galeotti per la ricerca delle attitudini muscolari.*

MUSATTI prof. CESARE (Padova) - *Valore diagnostico dei sintomi respiratori di Benussi in testimonianze a colorito personale.*
GALLI prof. p. ARCANGELO (Milano) - *La sintesi sensoriale.*
ANGYAL dott. ANDREA (Torino) - *Sui fenomeni preipnagogici.*

Terminato lo svolgimento delle Comunicazioni, per riassumere il pensiero dei congressisti intorno alla necessità di una più adeguata partecipazione degli psicologi alla soluzione dei problemi del lavoro il prof. BANISSONI propone, e l'assemblea approva, il seguente

ORDINE DEL GIORNO

Il VII Convegno di Psicologia Sperimentale e di Psicotecnica, riunito in Torino dal 18 al 20 novembre 1929 - VIII, fa voti:

1) che il Ministero delle Corporazioni, che oggi è il supremo regolatore non solo dei rapporti collettivi di lavoro, ma anche degli interessi della produzione nazionale, dia efficace impulso alla psicotecnica;

2) che il Ministero stesso utilizzi e valorizzi a questo scopo i già esistenti Istituti Universitari di Psicologia Sperimentale, soprattutto per stabilire programmi d'interesse generale da proporsi per la eventuale realizzazione nel campo industriale;

3) che le medie e piccole industrie e l'artigianato divisi in gruppi a lavorazioni affini vengano stimolate e incoraggiate a costituire istituti psicotecnici consorziali sempre utilizzando laboratori ed enti già esistenti, intensificando l'opera già iniziata dall'E. N. I. O. S.;

4) che dagli istituti statali e consorziali vengano posti a disposizione delle singole aziende industriali piccole e medie dei dispositivi possibilmente non costosi ed una consulenza psicotecnica;

5) che i medici di fabbrica e d'infortunistica, gli ufficiali sanitari i quali debbono rilasciare i libretti di lavoro, coloro che diverranno dirigenti di aziende sia come ingegneri, sia come periti industriali, e gli insegnanti delle scuole di avviamento al lavoro, siano preparati con insegnamento idoneo all'esercizio delle loro funzioni per la migliore applicazione dell'elemento umano al lavoro;

6) che venga reso facile agli studiosi di entrare nelle aziende industriali per studiare metodicamente problemi del lavoro cominciando da quelli d'interesse immediato, come la prevenzione degli infortuni, la fatica, etc.;

7) che per le questioni di psicotecnica il Ministero delle Corporazioni ricorra per progetti e pareri alla Società Italiana di Psicologia, che raccoglie gli studiosi di psicologia generale ed applicata, e all'E. N. I. O. S., che per la sua particolare caratteristica è a di-

retto contatto coll'industria: col quale Ente la Società Italiana di Psicologia stabilirà speciali accordi.

L'ing. PALMA, dell'E. N. I. O. S., porta il saluto dell'istituzione alla quale appartiene ed auspica una stretta collaborazione tra psicologi ed industriali per l'organizzazione scientifica del lavoro.

* * *

Nella seduta antimeridiana del 20 novembre vengono svolte le seguenti Comunicazioni:

MARRO prof. GIOVANNI (Torino) - *Il seppellimento secondario nell'antico Egitto.*

D'AGOSTINO prof. VITTORIO (Torino) - *Modernità di concetti psicologici in Quintiliano.*

LUISADA prof. EZIO (Firenze) - *La volontà accomunata.*

BOCCACCIA col. EPIMEDE (Parma) - *La psicologia collettiva e la guerra.*

TREVES prof. MARCO (Torino) - *Giustizia biologica e sue violazioni. Ermafroditismo cellulare e psicologia.*

MARZI dott. ALBERTO (Firenze) - *Ricerche sperimentali sulla funzione selettiva dell'attenzione.*

PONZO prof. MARIO (Torino) - *Sulla percezione del peso.*

ZAMA ing. ALBERTO (Milano) - *Ricerche sperimentali sulla percezione di figure geometriche.*

LEVI dott. LUISA (Torino) - *Esperimenti pedagogici sui ragazzi anormali della colonia medico-pedagogica di Marocco.*

BONAVENTURA prof. ENZO (Firenze) - *Sui rapporti tra la percezione del ritmo e la circolazione sanguigna.*

* * *

Nel pomeriggio del 20 novembre i congressisti si sono recati a visitare gli stabilimenti della *Fiat*, con la guida di medici e di ingegneri addetti alle officine stesse. Ripresi quindi i lavori, sono state lette due comunicazioni residue: una del comm. OTTINO (letta dal dott. Rizzatti) su *La scuola speciale per anormali psichici*; e una del dott. RIZZATTI (Torino) su *La tiroide in rapporto ai mutamenti della personalità.*

Seduta di chiusura

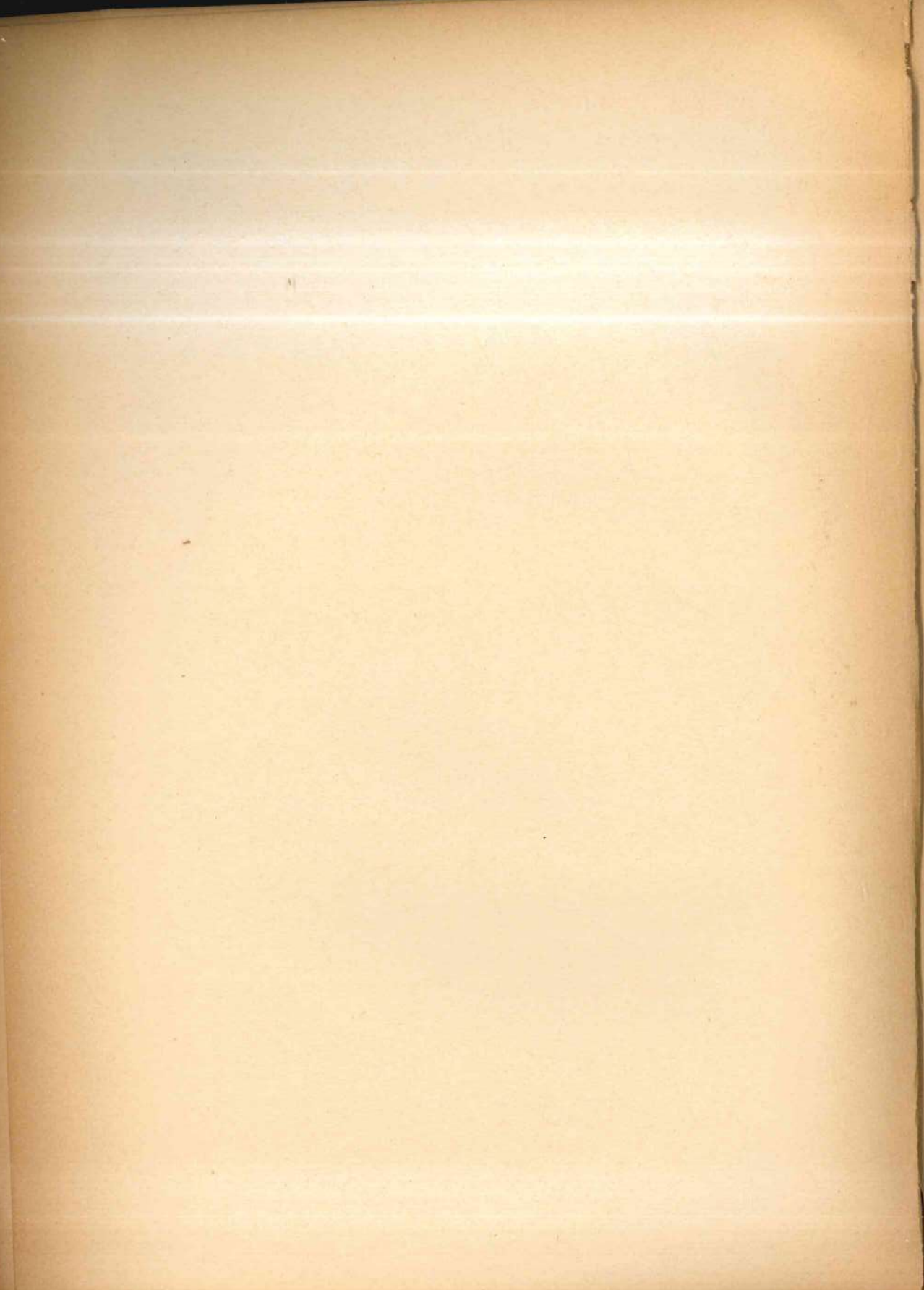
Essendo così terminato lo svolgimento dei lavori, il prof. ENZO BONAVENTURA, che presiede la seduta, prende la parola per riassumere l'intenso lavoro compiuto e per ringraziare tutti coloro che hanno contribuito al successo della riunione. Ringrazia in modo

particolare il Ministero delle Corporazioni che ha voluto farsi rappresentare al Convegno, il Rettore della R. Università di Torino, il Preside della Facoltà di Lettere e Filosofia, il Capo dei Professori Fascisti, che intervenendo alla seduta inaugurale le hanno dato maggior solennità. Esprime poi la gratitudine di tutti gli intervenuti ai professori Kiesow e Ponzo per l'eccellente preparazione del Convegno, che rimarrà nella memoria di tutti come uno dei meglio riusciti. Esso ha provato che si lavora, in Italia, nel campo della psicologia e in quello tanto importante della psicotecnica, con un ardore non minore che in qualunque altro paese, sebbene per la scarsità dei mezzi messi a disposizione dei laboratori scientifici il lavoro si svolga in condizioni difficilissime. Gli psicologi italiani non chiedono nulla per loro: chiedono di poter lavorare nell'interesse della produzione nazionale recando il contributo della scienza al progresso generale della nazione. Oggi in tutto il mondo si guarda alla psicotecnica come a quel ramo di scienza applicata da cui si può attendere il maggior vantaggio per la produzione. È necessario che in Italia non si resti addietro: una nazione che non sappia « tenere il passo » mentre tutte le altre progrediscono si condanna a uno stato d'inferiorità. Termina augurando che il Convegno, così ben riuscito, infonda in tutti un nuovo ardore, e al tempo stesso lasci generare la fondata fiducia che il lavoro silenzioso ma intenso degli psicologi italiani sarà sempre più giustamente apprezzato.

Il prof. Vidari, presente a questa seduta, porge un nuovo caldo saluto a nome dell'Università di Torino. Il Presidente dichiara chiuso il Convegno.

* * *

NOTA - Nel presente volume sono inserite anche alcune Comunicazioni che vennero annunziate ma non furono lette durante il Convegno.

Le Relazioni sono riportate per esteso; di alcune Comunicazioni si riproduce un riassunto.

PRINCIPI ED APPLICAZIONI
DELLA PSICOLOGIA DEL LAVORO

CONFERENZA DEL

PROF. SANTE DE SANCTIS

Al nostro Congresso psicologico di Napoli del 1922 feci una Relazione sulla *Psicotecnica contemporanea*. Sarà mia cura di non ripetermi oggi. Considero l'odierna Relazione come un seguito, non come un duplicato, di quella di sette anni fa.

Il titolo del mio discorso ricorda l'opera grandiosa di Angelo Mosso e la sua Scuola. Dovunque si parli di lavoro e di fatica, Angelo Mosso è presente, col suo strumento, con la massa dei suoi ergogrammi, con le sue osservazioni di alta montagna, col suo libro: *La vita moderna degli italiani*. Dovendo poi parlare di psicotecnica proprio a Torino, Angelo Mosso non può essere che il nostro ispiratore.

Appunto nel nome di Lui intendo di superare, con questa mia Relazione, le tacite rivalità e le polemiche clamorose fra psicotecnici, medici del lavoro e tecnici delle industrie. Superarle; difatti si può prevedere che, se non oggi, domani, anche da noi, come in Germania, l'unione dei psicotecnici coi medici del lavoro e coi tecnici dell'industria, sarà un fatto compiuto. E compiuto per forza dell'unanime riconoscimento di questo principio: che la psicofisiologia del lavoro costituisce la base storica e scientifica di ogni psicotecnica, comunque definita ed intesa. Intorno a questa, cioè alla psicofisiologia del lavoro, si dispongono le propaggini della Sociologia, dell'Economia, della Politica, della Pedagogia, della Medicina, della Biochimica; non però per assorbirla nè per esserne assorbite. Anzi da un pezzo vi ha la tendenza a riunire in un fascio tutti gli apporti di quelle varie discipline per costruire la *Scienza del lavoro* (*ergologia*, come dicono già alcuni).

Nessuna meraviglia che nel momento di transizione e di assestamento, i confini della Psicotecnica non sieno ben delineati, e purtroppo ci siano duplicati e malintesi, che specie nei giovani ingenerano confusione e scetticismo. Al nostro *Comitato Romano di psicotecnica*

nel 1922 si vide questo: che i medici specialisti del lavoro sostenevano che la psicotecnica era medicina e igiene. Durante lo svolgersi dei miei *Corsi di psicologia pedagogica* nell'Università di Roma, si vociferava che la pedagogia fosse scienza autonoma, che niente dovesse alla psicotecnica del lavoro. Attualmente da noi e all'estero si vorrebbe togliere la psicotecnica alla psicologia per trasportarla fra le discipline applicate della sociologia e della economia. E ancora: poche settimane fa al *Congresso di Medicina del Lavoro* in Napoli, assistemmo a comunicazioni e discussioni ottime e utili, ma di pura psicotecnica. Quisquilie!... Soltanto bisognerà purificarsene, appunto in nome dell'Organizzazione della cultura.

Io credo che si debbano distinguere le applicazioni pratiche delle scienze in quelle di 1°, di 2° e anche di 3° grado. Già, lo studio del Lavoro è una applicazione della meccanica alla fisiologia e alla psicologia, cioè al motore umano; ma applicazione di 1° grado. La psicopedotecnica e la psicotecnica del lavoro industriale sono invece applicazioni di 2° grado. La medicina del lavoro si può considerare come applicazione di 3° grado; in quanto essa parte dalla patologia e giunge nelle fabbriche attraverso alla psicofisiologia del lavoro. E applicazione pur di 3° grado è quella della organizzazione delle grandi industrie, in quanto esse partono dalla tecnologia e dalla economia.

È sottinteso che ogni applicazione del lavoro nei campi scientifico-pratici modifica, integra ed aggiunge qualche cosa di originale a tutto quello che si conosceva e si praticava in antecedenza; dal che deriva un intimo collegamento della psicotecnica contemporanea con le scienze-madri da un lato e con la razionalizzazione della scuola e del lavoro industriale dall'altro. Ma il collegamento non è soltanto per contatto, ai confini; esso si verifica anche in un ordine più elevato, cioè nell'ordine delle finalità sociali. Da circa quindici anni fu da me concretato il fine da raggiungersi con la psicotecnica: questo non consiste già nell'aumento della produzione e nella diminuzione dei costi (fine che non implica alcun ideale etico-sociale); ma nell'« utilizzazione dell'uomo pel maggior bene dei singoli e della comunità ». Questo fine che giustifica la denominazione di « psicologia economica » data già dal Münsterbérg alla psicotecnica, ed ora confermata da Wilhelm Weber, dà alla psicotecnica anche un valore politico. Tuttavia bisogna riconoscere che se alla psicotecnica non fosse stato attribuito il ristretto fine economico, caro ad una classe sociale, essa non sarebbe venuta tanto alla moda. E così, come al solito, si rinnova il fatto indicato da fra Jacopone da Todi (che) « *da spina* (nasce) *rosa* ».

Del resto, ogni dibattito circa il fine etico-sociale della psicotecnica, è ormai superatissimo. Il sistema Taylor è stato dimostrato

non essere così brutale, come molti credettero. Anche per Taylor l'organizzazione del lavoro mirava a stabilire gli accordi fra la massa degli operai e i datori di lavoro. Per ciò che mi riguarda, io fin dal 1916 mostrai simpatia con i principî cooperativistici e mi mostrai avverso ai « geniali vagabondi », ai « liberi sognatori », alla tradizionale fiducia nelle « cieche fortune », e nel « genio latino ». La legge sui *Consigli di fabbrica* votata nel 1920 in Germania, come è a tutti noto, ribadiva il principio del dovere del lavoro e dell'armonia, nello svolgimento dell'attività delle aziende, fra datori di lavoro e prestatori di opera. Ma è maggiormente per noi interessante di ricordare la mozione approvata nella *Riunione Sindacale* di Bologna del gennaio 1922; mozione i cui concetti il Capo del Governo poneva poi a base dell'ordinamento corporativo: « il lavoro costituisce il sovrano titolo che legittima la piena ed utile cittadinanza dell'uomo nel consesso sociale: il lavoro è la risultante degli sforzi volti armonicamente a creare, a perfezionare, ad accrescere quanto forma benessere materiale, morale, spirituale dell'uomo ». È facile di prevedere che l'armonia fra tutti i lavoratori — almeno l'armonia psicologica e morale — sarà raggiunta, quando, moralizzati tutti gli ambienti industriali, l'operaio intelligente e di buona fede capirà che il proprietario che si occupa della propria azienda, il professionista, lo scienziato, l'artista sono operai anch'essi e quindi cooperano al bene comune.

I.

Sgombrato il terreno da certi *impedimenta* di occasione, possiamo procedere con speditezza verso l'impostazione dei problemi psicotecnici. I quali problemi hanno una premessa che va subito dichiarata.

L'elemento essenziale del lavoro sia agricolo, operaio, industriale, sia scolastico, amministrativo o professionale, è l'uomo; cioè l'*individuo che lavora*, la personalità biopsichica che si trova nella situazione psicofisiologica complessa di lavoro. E se il lavoro ad effetto utile, cioè obbiettivo, è quello definito dalla meccanica (definizione che comprende anche il lavoro delle macchine e quello degli animali), è anche vero che l'uomo non è un bue e molto meno un ascensore. Il motore umano è sollecitato da una forza del tutto originale. Il lavoro, considerato nell'uomo, è un'operazione sintetica, cosciente nei suoi fini e nei suoi mezzi, risultante di parecchie componenti psicologiche e fisiologiche. Questa banale avvertenza dà ragione di parecchie cose: del perchè la psicotecnica sorse come una disciplina applicata della psicologia generale; perchè la Scuola fisiologica di Torino fu la prima ad occuparsi del lavoro e della fatica in un

tempo appunto che la fisiologia comprendeva anche la psicologia delle sensazioni e del movimento; perchè, infine, la psicologia empirica e sperimentale moderna, essendosi in origine sviluppata nei laboratori fisiologici, ha riunito nel suo campo di ricerca e di osservazione, la psicofisiologia delle sensazioni e dei movimenti volontarî, e quindi anche la psicofisiologia del lavoro umano.

Naturalmente però la formazione della psicologia scientifica ha fatto sì che all'*ergogramma* della fisiologia, venisse aggiunto, per opera della scuola di Kraepelin, allievo di Wundt, la curva tipica del lavoro mentale, che noi denominiamo *psicoergogramma*; senza di che lo studio del lavoro appariva unilaterale e favoriva, quel che è peggio, il pregiudizio politico che vi fosse un *hiatus* fra i lavoratori delle braccia e quelli del cervello.

Ed ora, andiamo avanti senza ulteriori premesse.

Sarò breve e serrato; il tempo non consente citazioni lunghe, ragionamenti sottili. Breve, ma chiaro; poichè desidero che il mio fianco sia scoperto onde la critica colga meglio nel segno e la discussione decorra senza equivoci.

II.

Non c'è dubbio che colui che si dà all'insegnamento della Psicotecnica deve possedere la conoscenza non solo generica, ma concreta e specifica dell'*uomo che lavora*; o che voglia occuparsi di psicotecnica dell'officina, o di « psicopedotecnica ». Fa d'uopo di conoscere prima l'uomo nelle sue attività generali biologiche e specialmente cinetiche e psicologiche, e poi studiare quest'uomo nel momento che è applicato al lavoro, sia coi muscoli, sia con la mente. Non basta conoscere cosa sia il lavoro « esterno » in meccanica o quello muscolare nel miogramma, come non basta conoscere il lavoro attraverso l'ordinamento economico e sociale o attraverso il magistero dell'arte o i prodotti della coltura.

Gli scienziati sentirono il bisogno per un'analisi efficace di ridurre nei più brevi termini tutta la complessa situazione dell'uomo che lavora. Fu così che dal laboratorio di fisiologia di Torino potè uscire tutta la tecnica e il dottrinale del lavoro muscolare nel suo procedere durante il ripetuto sollevamento di pesi. Era l'*ergogramma*. Fu pure così che prima dal laboratorio di Monaco e poi dai nostri laboratori potè uscire la tecnica e il dottrinale riguardanti il lavoro psichico. Era il *psicoergogramma*. La sintesi delle due forme di lavoro — muscolare e psichico —, è venuta poi — sintesi che noi dicemmo semplicemente *lavoro umano*. Già i primi allievi di Mosso avevano affermata la sintesi, che fu riconosciuta dal Kraepelin e

in fine anche dai pedagogisti per bocca del Della Valle e dai medici-igienisti per bocca del Di Vestea, del Ferrannini, del Devoto.

Il lavoro umano come sintesi corrisponde all'unità biopsichica individuale. Da molti anni infatti noi abbiamo concluso che ad ogni lavoro umano concorrono tre elementi: 1° l'individualità o personalità del lavoratore, in quanto è attività psichica dirigente; 2° la particolare applicazione di detta attività che consiste in un *montaggio* (allestimento di un apparecchio cerebro-muscolare) che investe; 3° un oggetto, il quale viene elaborato dal lavoratore al fine di trarne un determinato valore. Quindi ben si comprende la mutua influenza tra lavoro muscolare e psichico dimostrata non solamente da Ferè, Kraepelin, Joteiko, e cento altri, ma dai nostri Ferrari, Aducco, Patrizi, Casarini, Z. Treves, Colucci e da noi stessi, infine (quantunque a primo aspetto sembri il contrario), mercè l'artifizio della *epurazione* della curva psicoergografica.

III.

Le due curve tipiche: *ergogramma* e *psicoergogramma*, riguardavano così da vicino la Psicotecnica e tutte le questioni ad essa inerenti, che le applicazioni al lavoro scolastico e industriale furono immediate e perfino contemporanee alla ricerca di laboratorio. E le applicazioni furono facili, nell'industria e nella scuola, dopo che dalla costruzione e dall'analisi delle curve derivò la conoscenza dei parametri, o meglio, di tutti i fattori della curva stessa e delle loro interferenze reciproche nel procedere del lavoro. Così ad esempio: già con l'ergogramma e col psicoergogramma erano stati trovati i *tipi* di lavoratori e la variabilità, in rapporto ai tipi, dell'efficienza dei fattori della curva, specie di quelli che agiscono nella prima e nell'ultima fase di essa.

Più notevoli sono le applicazioni tratte dalle nostre conoscenze intorno al compito, al ritmo, al carico, alla fatica.

Innanzi tutto rileviamo che il fattore generale *compito* o consegna, trovò grande sviluppo nei nostri laboratori, specialmente dopo il Külpe, l'Ach, il Michotte, il Gemelli. La « situazione di compito » essendo l'espressione più alta della volontarietà ha influenza decisiva sull'azione e sul rendimento, come ne ha pure, secondo gli esperimenti del Benussi, sull'economia della percezione e della memoria. Grandi differenze infatti si notano fra i prodotti psicofisiologici della situazione di compito e quelli della situazione « naturale » o « spontanea ». Ora: il decorso del lavoro, il rendimento, la fatica sono in rapporto col compito costruitosi per fini più o meno consapevoli nel soggetto, ovvero impostogli dal di fuori e dal soggetto accettato. Vediamo fin nelle officine la netta e forte relazione che ha il compito

con la produzione del lavoratore. Voi conoscete di certo cosa sia *compito fisso* e *compito normale* nel sistema Taylor.

Il *ritmo* che il soggetto assume nella sua applicazione lavorativa ha una influenza decisiva sul rendimento e sulla produzione. Lo studio del ritmo ci ha indicato il modo di utilizzare le proprie forze lavorative razionalmente. Vi sono ritmi naturali di lavoro per ciascun individuo. Il Flügel, sperimentando, con il metodo delle addizioni di Kraepelin, sul lavoro mentale, potè scoprire le pulsazioni periodiche nel rendimento. I soggetti lavorando 20 minuti al giorno per 46 giorni consecutivi, manifestavano il loro ritmo. Ed il ritmo personale apparisce costante (tempo personale) nell'*ergometro* (Cathcart e Dawson). Il Sachsenberg studiò la influenza di stimoli ritmici e non ritmici sul lavoro e sulla fatica; e dai suoi esperimenti concluse che l'esercizio diminuisce l'influenza degli uni e degli altri. Ciò vuol significare che l'esercizio, quando risponde al ritmo personale, è capace di superare i ritmi imposti dal di fuori. Dal che si deduce come sia importante di conoscere il ritmo personale, onde intervenire a tempo per una eventuale disciplina del ritmo stesso. Imperocchè le abitudini di lavoro, sia delle braccia sia della mente, si formano in base al ritmo personale; e così il ritmo che corrisponde, nell' ergogramma, alle oscillazioni dell'eccitabilità muscolare e del tono spinale e nel psicoergogramma alle oscillazioni del ritmo nutritivo del sistema nervoso e specialmente della corteccia cerebrale addiviene il fattore fondamentale del « regime » di lavoro. La questione del « regime » è sempre tra le più sostanziali per l'officina industriale e per la scolastica. Il regime *optimum* rappresenta l'eccellenza, poichè assicura la regolare produttività del lavoratore senza deterioramento della sua salute. Il sistema Ford: velocità limitata ma continuità di lavoro, a lungo andare, garantisce la produzione più del sistema Taylor. Ecco perchè il « regime massimale » viene condannato.

Però, a dire il vero, io non fui nè sono di questo parere in modo assoluto. Sostenni infatti, in varie occasioni, essere utile sottoporre periodicamente chi lavora con la mente a massimalizzazioni, non provocando questa pratica alcun danno, mentre contribuisce alla formazione del carattere dei nostri ragazzi. Del resto, la massimalizzazione del lavoro umano, non soltanto è un dato di fatto nell'attuale struttura sociale dove restano da una parte i cottimi e le gare sportive e dall'altro gli esami a scadenza, i concorsi, la concorrenza e la guerra; ma è anche, all'occasione, un preciso dovere di tutti. Ecco perchè da molti anni a questa parte ho sostenuto la necessità di sottrarre a volte i fanciulli e i giovani al regime *optimum* del loro lavoro mentale e muscolare, e sottoporli a lavori massimali. La realtà dell'ultima guerra e l'attuale sviluppo dello *sport*, anche in Italia, hanno giustificata a sazietà la mia preoccupazione. Il virgiliano *labor*

omnia vincit improbus è troppo suggestivo per l'inquieta umanità che prevede difese improrogabili e offese violente. Resti tuttavia fisso ciò che, non solo esperimenti di laboratorio, ma anche il vecchio buon senso ammoniscono; e cioè che il regime *optimum* di lavoro dà, al fin dei conti, il maggior rendimento con il minor pregiudizio energetico. *Nil violentum durabile*. Volendo però meglio precisare e ridurre in una specie di aforisma le deduzioni pratiche riguardanti il ritmo di lavoro, e riferendomi alle esperienze di Maccagno su scolari di Roma (Laboratorio 1912) potrebbe sentenziarsi: ottenere dai singoli lavoratori il massimo di efficienza nei limiti dei loro *ritmi personali, disciplinati* e dalla massa dei lavoratori il massimo consentito dal *ritmo medio*.

La questione del ritmo è vicina a quella non meno importante del *carico*. La teoria del carico in rapporto alla fatica ci ha insegnato, dopo gli studî di Zaccaria Treves, il modo di distribuzione delle materie d'insegnamento nella giornata scolastica, e il mezzo di evitare la fatica negli scolari e in tutti i prestatori d'opera. Dalla legge di Treves deriva che se, lungo il decorso del lavoro, si proporziona il carico alle possibilità energetiche degradanti di chi lo deve sollevare, si trova che i muscoli del braccio sono infaticabili, come il cuore. Ma abbiamo risultati sperimentali riguardanti il carico omogeneo. In alcune ricerche (Poffemberger, Robinson e Bills) si constatò che la decrescenza della fatica era direttamente proporzionata alla omogeneità del carico. Il Poffemberger concluse da esperimenti sul lavoro mentale (eseguiti con metodi diversi) che più il lavoro implica continuo esercizio di una singola tensione e più la sua efficienza decresce, sino alla fatica. I soggetti quindi possono evitare la fatica nel loro lavoro omogeneo, dividendo la propria attenzione; Robinson e Billis videro infatti che la fatica può essere appunto evitata se il soggetto fantastica, mentre lavora su materiale omogeneo. È chiaro, dunque, che la questione del carico ha la massima importanza pel problema del lavoro a serie e per quello della protezione di tutti i lavoratori dallo spettro dell'affaticamento.

E veniamo appunto alla fatica. Igienisti e psicofisiologi continuano in Italia le tradizioni di A. Mosso come in Italia stessa e nei paesi di lingua tedesca continuano i contributi di laboratorio sulla fatica mentale seguendo le tradizioni di Kraepelin, di Meumann, di Ebbinghaus. Ma io non posso toccare neppur di sfuggita l'argomento della fatica nel suo aspetto fisiologico e psicologico, poichè debbo concentrare il mio interesse sulle applicazioni pratiche.

Ci si presenta subito il problema del trattamento della fatica in chi lavora sia col braccio, sia colla mente. Riguardo alla fatica *soggettiva* o senso di affaticamento e alla fatica *obbiettiva* visibile nella curva di rendimento, si è confermato recentemente dal Poffem-

berger un dato — da molti altri e da noi stessi — messo in rilievo; e cioè che non vi è rapporto positivo fra cambiamenti nell'esteriorizzazione del lavoro e cambiamenti di sensibilità nel sogggetto; ma lo stesso autore dimostrava con esperimenti che gli individui che subiscono la più gran perdita di rendimento soffrono anche la più grande diminuzione nel tono di sentimento. I medici del lavoro e gli igienisti possono da ciò dedurre criteri utili nella pratica.

Maggior considerazione merita per le sue più estese applicazioni al lavoro sportivo e militare, a quello degli operai e anche degli scolari, la questione delle pause e degli intervalli di riposo.

Il Taylor aveva già ben fissati i criteri applicativi dei riposi intercalari, quando proponeva che su 10 ore di lavoro, il 42% del tempo dovesse essere dedicato al lavoro e il 58% ai riposi intercalari. L'*Associazione dei medici tedeschi* determinava recentemente l'economia dei riposi difendendo le pause secondarie di 10-15 m' e l'ora abbreviata di 50 m'. Tuttavia per mio conto io non credo che su la questione dei riposi si possa arrivare fin d'ora a un accordo. Contentiamoci di fissare alcuni punti incontroversi. Per il lavoro industriale risulta dalle ricerche di Wyatt che se si mettevano 15 minuti di riposo nel mezzo di un lavoro di due ore, il completo rilasciamento dava un guadagno in rendimento di 9,3; se il riposo non era controllato ne dava 8.3; il riposo con musica 3,9; il camminare dava 1,5. È dunque confermato che il riposo giova e l'utile si manifesta alla ripresa del lavoro; e che l'ammontare dell'utile dipende pure dal *modo* come il riposo viene impiegato, quantunque sarebbe prematuro di sentenziare quale modo d'impiego abbia a preferirsi. Riguardo al lavoro mentale abbiamo le ricerche di Graf, fatte col metodo delle addizioni di Kraepelin. Dopo 5 o 10 minuti di riposo l'attitudine è favorevole alla riassunzione. Se non che, il ricupero dipende pure dall'esatto apprezzamento della durata del riposo da parte del lavoratore; il che è in rapporto col rilasciamento della sua volontà. Il lavoratore che conosce la durata del suo riposo, si prepara inconsciamente alla riassunzione del lavoro (Zimmermann). Si può esser d'accordo anche circa la distribuzione dei riposi. Secondo Wyatt l'*optimum* del riposo si ha quando esso venga introdotto al punto più elevato della curva. E questo è un altro punto fisso da stabilire sia in tema di lavoro industriale sia in tema di lavoro scolastico. In breve: il dottrinale, tratto dalla psicotecnica sperimentale, e pronto per l'applicazione, riguarda la *necessità* dei riposi, la *maniera* di riposarsi, la *conoscenza della durata* del riposo da parte di chi lavora, il *momento* della introduzione dell'intervallo di riposo.

Invece a mio parere non è ancora stabilita la media *optimum* della durata dei riposi nella giornata dello scolaro e dell'operaio. Per Graf (lavoro mentale) la durata *optimum* del riposo è 2 minuti per

1 ora, e 5 minuti per 2 ore di lavoro; più lunga pausa nuocerebbe. In generale, il lavoro muscolare richiede più larga proporzione di riposo che non il lavoro, dove dominano elementi mentali (Shepard). In questi ultimi tempi, si è creduto di raggiungere una certezza studiando la curva di « ricupero ». Manzer studiò le pause nel lavoro muscolare delle dita, della mano, della gamba e del tronco; la media del ricupero, dopo 5 minuti di riposo, era 82%; dopo 10 minuti, 90%; e dopo 20 minuti 95%. Cioè, dopo 20 minuti di riposo (seguiti a un lavoro « esauriente » secondo il metodo dell'A.), la curva — presa nel riposo — tendeva ad essere uguale a quella del soggetto non affaticato. Questo dato, per ciò che riguarda il lavoro mentale scolastico, fu confermato anche da noi. In complesso, si può dire soltanto che i riposi intercalari debbono essere piuttosto brevi, ma relativamente frequenti, onde evitare la perdita dell'esercizio. Non si possono dare precisazioni maggiori; tanto sono varie le opinioni dei psicofisiologi intorno alla durata. Probabilmente ciò si deve alla variabilità individuale in rapporto alle variazioni quantitative e qualitative del compito. Programma di uno studio da farsi in collaborazione fra i varî laboratori psicotecnici: determinazione della *media-optimum* di durata dei riposi.

Una distinzione che si deve mantenere anche nella pratica scolastica ed industriale è quella fra *piccola* e *grande* fatica. Difatti la *piccola* fatica è annullata dall'interesse, e la *grande* fatica si evita con le variazioni portate sul carico (legge di Treves).

La distinzione fra grande e piccola fatica enunciata già dal Tissié, in riferimento allo *sport*, ci fu suggerita, nel campo del lavoro mentale, dalla testimonianza dei soggetti (testim. soggettiva) e dal *quantum* del rialzo della curva, dopo una breve pausa. Noi confermammo le osservazioni già fatte nello *sport*.

A me pare che la distinzione delle due fatiche, o meglio, come io la dissi, « la gerarchia delle fatiche », sia di grande importanza per la scuola, come per l'industria e per la medicina del lavoro. La piccola fatica, infatti, è conseguenza indeprecabile dello sforzo; quindi fa parte del lavoro; niente temibile, dunque. La grande fatica è data, invece, dall'accumularsi degli sforzi, a causa di mancanza di brevi pause pel restauro; essa fa perdere la fase di esercizio che è la fase più produttiva, ed esige poi una lunga pausa pel restauro. L'« esaurimento » è logorìo nerveo-muscolare. Esso è altamente temibile; il medico di fabbrica deve essere prevenuto, onde disciplinare i compiti imposti dai capi-tecnici, ovvero dai lavoratori a sè stessi. come avviene nei cottimi; onde regolare i riposi, intervenire con i rimedi chimici, e infine allo scopo di evitare il pericolo del disquilibrio energetico durevole, cioè la *nevrastenia*, nei lavoratori costituzionalmente predisposti. Anche nella scuola c'è il pericolo dell'esauri-

mento; ma soltanto verso la fine della minore età; nell'uomo verso il 16° o il 18° anno, nella donna anche prima. Nessun pericolo invece nell'età fra i 6 e i 12 o i 14 anni, poichè allora vi ha un « regolaggio » automatico protettivo, data la scarsa efficienza dei compiti professionali e sociali, in quelle età di preparazione alla vita. Qualche pericolo si ha nell'artigianato; qui sono minacciosi gli interessi: quello economico, quello di concorrenza per il primato o per il premio, nonchè la pressione della scadenza dei contratti.

Mi si permetta d'insistere, a questo punto, sulla *unicità* della fatica, già intravveduta dalla scuola di Mosso e dichiarata da Fèré, da Patrizi, che la confermava anche con indagini sul fenomeno della « scala » (*treppe*). Era prevedibile; data l'unicità sostanziale del lavoro umano e l'applicazione di tutta la persona biopsichica in ogni applicazione di lavoro continuato. Le differenze fra le due forme di lavoro muscolare e psichico si vedono in alcune fasi del decorso del lavoro stesso; ma, all'ultima fase, dove si dispone la fatica, il tipo unico è palese. Non solo sono esatte le parole dei monaci cassinesi amanuensi: *tria digita scribunt, sed totum corpus laborat*: cosa anche questa confermata prima da Roberto Mayer, e poi dalla scuola di Mosso; ma è esatto pure affermare che non esiste vero antagonismo fra fatica fisica e fatica mentale, e quindi che tutti noi, operai, professionisti, insegnanti siamo lavoratori; e tutti perciò ugualmente soggetti alla fatica. L'operaio e il professionista sono spronati dal compito che si diparte dal bisogno economico; lo scienziato e lo scrittore dal compito che deriva dalla volontà di potenza.

È il lavorare male, il *malmenage* che divide i mentali dai muscolari; ma il *surmenage* è pericolo comune. Quindi i segni della fatica che anche noi abbiamo cercato di volgarizzare a scopo igienico nelle scuole, sono necessariamente segni fisici e segni a carico delle operazioni psichiche specialmente dell'attenzione.

La scienza dunque non solo giustifica, ma favorisce la solidarietà fra tutti gli uomini che, coi loro sforzi, producono. Ciò che la inibì e tutt'ora la inibisce, è l'economia della vita intesa non soltanto come bisogno, ma come lusso e predominio.

Ma l'applicazione più immediata dei risultati delle curve del lavoro dei nostri laboratori, fu forse quella della cosidetta efficienza diurna (rispettivamente settimanale e annuale), alla quale fu dato nome di *Curva psicodinamica*. Si tratta di vecchie indagini, proseguite negli ultimi anni, specialmente in America. Vengono in mente le ricerche di A. Binet nelle scuole di Parigi, quelle di Schuyten nelle scuole di Anversa, quelle di Meumann, di Kraepelin, di Bellei, di Ferrari, di Colucci, quelle infine di Gates sulla curva dell'efficienza diurna.

Ai psicologi che, più in particolare, considerarono i fattori psi-

cofisici dell'oscillazione della curva, si unirono i fisiologi, gli igienisti e i medici del lavoro, per determinare l'influenza della nutrizione e del sonno sul decorso della curva psicodinamica delle scolaresche e dei gruppi di operai. Gli interessati alla statistica diedero e dànno la spinta ai nuovi accertamenti. Ed oggi intravediamo nelle curve di apprendimento settimanale ed annuale il flusso e il riflusso dell'efficienza; la manifestazione del ritmo nella funzione lavorativa, come in tutte le altre funzioni biopsichiche dell'uomo. Io credo, però, che vi sia molto da fare per trovare sicure applicazioni delle curve di efficienza collettiva nel campo industriale. Le così dette « analisi industriali » hanno avuto finora tutt'altro scopo. In Italia abbiamo una buona tradizione. Maffei e G. Pieraccini avevano già tracciato, più di 20 anni or sono, le curve della produttività (curva di produzione utile esterna) raccolte negli operai manuali ed intellettuali sul campo del lavoro (*Resoconti del Congr. Intern. per le malattie del lavoro*, Milano 1906). Però si dovrebbe proseguire per rispondere alle esigenze scientifiche esposte recentemente dal Niceforo. Questi si era occupato fin dal 1908 dell'esame biologico e sperimentale della produttività e del lavoro nelle varie categorie professionali, e del programma di uno studio unitario-specifico, che coordinasse le varie indagini in un tutto organico, mostrando in che modo lo studio sperimentale della produttività e della fatica sul campo del lavoro, potesse concludere per un *orario* di lavoro, tale da produrre il massimo rendimento con il minimo di fatica. Ormai con le regolamentari 8 ore di lavoro questo fine è raggiunto. Tuttavia è certo che possono scoprirsi ancora leggi generali che governano sia la produttività del lavoro nelle successive ore della giornata, sia il presentarsi, il persistere, l'aggravarsi, lo scomparire della fatica nei successivi momenti del lavoro ecc. Intanto il numero di errori commessi nelle successive ore di lavoro dai lavoratori, mette in luce le leggi generali della produttività *qualitativa*, i *tipi* diversi e i *modi individuali* di commettere errori durante il lavoro; e naturalmente anche la curva di variabilità degli individui in funzione degli errori commessi (Niceforo).

Certo se riuscissimo a costruire le curve di efficienza diurna o settimanale o annuale per ciascuna categoria di lavoratori e magari per ciascun lavoratore, ne verrebbe gran luce a parecchi problemi psicotecnici, p. es. a quello della assegnazione del servizio secondo le attitudini specifiche, a quello della protezione dall'affaticamento... Ma le difficoltà pratiche sono enormi.

C'è un elemento che i psicotecnici non hanno considerato a parte nel discorrere delle curve di produttività, mentre è un elemento ben noto. La curva psicodinamica diurna e settimanale e quindi la floridezza di una industria può essere minacciata da parecchie cause, ma fra queste ve n'ha una di natura psicologica che va segnalata senza

reticenze: lo *spirito classista* dei lavoratori, ben da distinguersi dalla solidarietà fra compagni di lavoro. È questo spirito una situazione di coscienza di un valore considerevole per la curva di produttività, appena divenga abitudine mentale. Si dice che lo « spirito classista » sia sostenuto dagli interessi diretti e particolari del lavoratore; ma è anche vero ch'esso è grandemente favorito dagli « istinti dell'io » meno graduati, insomma dalla potenza. Ammonimento ai datori di lavoro: il classismo nel senso di supremazia è inevitabile; i sognati tempi di Saturno non arriveranno mai. Ma se si possono far tacere gli interessi inibitori diversi e particolari dei lavoratori — e questo si può se nelle aziende domini la giustizia — l'accordo per una fruttifera pacificazione sarà, per due terzi, raggiunto.

IV.

Le condizioni dell'economia mondiale e gli interessi nazionali urgono talmente l'animo di tutti che anche noi psicotecnici sentiamo il dovere di chiederci insistentemente se abbiamo nulla di concreto da consegnare nelle mani, non già dei moderatori degli studi, ma piuttosto di chi dirige la politica economica dei produttori e dei prestatori d'opera; al fine di giovare alla comunità nazionale e sociale. Vediamo.

Mi pare che si debba cominciare a stabilire, d'accordo con i tecnici degli stabilimenti industriali, i fattori psicologici e sociali della produttività. Ebbene, questi fattori potrebbero forse ridursi ai seguenti: l'altezza degli stipendi e dei salari del personale, e in genere l'organizzazione, così detta esterna, dell'azienda; l'interesse dei prestatori d'opera nell'organizzazione stessa; la distinzione delle mansioni secondo il *valore psicofisico* individuale dei lavoratori; la tecnica specifica del disimpegno delle singole mansioni e della lavorazione globalmente considerata; la protezione del personale dalla fatica, dagli infortuni e dalle malattie professionali.

In qual misura e in quali modi contribuisce la psicotecnica alla disciplina di questi fattori?

Il nostro contributo è limitatissimo in fatto di determinazione di stipendi o salari, di *Standard of living* dei prestatori d'opera, di condizioni del loro lavoro isolato o a gruppi ecc. La medicina del lavoro contribuisce molto in fatto d'igiene delle abitazioni e delle officine, e delle condizioni sanitarie dei lavoratori. La psicotecnica potrebbe prendere — è vero — la parola sul cottimo e sulle limitazioni cui lo sottopone la *Carta del lavoro*; ma si tratta di poca cosa. Anche nella tecnica specifica, il nostro contributo sembrerebbe modesto; però, in fatto di cronometraggio, di meccanizzazione del lavoro, la

psicotecnica avrebbe da aggiungere qualche cosa a quel che ne scrivono gli americani, i tedeschi, e fra i nostri l'ing. Pomella. E precisamente in confronto dei vari sistemi organizzativi. È più utile il meccanismo semiautomatico o la tensione volitiva? Sappiamo bene che il lavoro umano è attività creatrice; ammettiamo pure che « l'italiano non sappia lavorare senza pensare », come dice Leonardo. Ma io credo che questa riflessione è adatta per spingerci a sviluppare e a favorire l'artigianato (con le debite norme e tenendo conto delle obbiezioni di Sclavo, di A. Tilgher e di tanti altri), mentre non risolve punto il problema attuale del lavoro di fabbrica (specialmente delle grandi industrie). Il lavoro a serie è una realtà e una necessità nello stato presente dei mercati, per sostenere la concorrenza; dileggiarlo o combatterlo nel sistema Taylor in nome della libertà della fantasia, o del genio, è sfogo da romantici. È molto più utile di considerarlo con la serenità dello scienziato. Ebbene, premesso che alla monotonia si può ovviare concedendo agli operai il diritto di cambiare sezione secondo la proposta di Ford, io sostengo che il lavoro a ripetizione o semiautomatico non abbrutisca nè il corpo nè lo spirito del lavoratore, come oggi tanto si ripete; purchè però non si esiga la velocità, cioè il regime massimale di lavoro e purchè, dopo il lavoro di 8 ore, il dopolavoro sappia offrire compensi psichici al corpo e alla mente di lui. D'altro lato il semiautomatismo risparmia l'esaurimento e la grande fatica, come abbiamo già avvertito.

Ma la importanza della psicotecnica si riflette sugli altri fattori.

L'*interesse* dei lavoratori nell'organizzazione dell'azienda è un tema a un tempo economico e psicologico. Per nostro conto possiamo assicurare che l'interesse è dinamogeno in tutte le età; fa ascendere nel lavoratore la curva; prolunga la linea orizzontale dell'esercizio; annulla o quasi la piccola fatica; maschera (e questo può essere un danno) la grande fatica. Conclusione: il lavoratore diviene più efficiente se ha un interesse speciale nella produzione; nè egli cadrà perciò nella grande fatica, se sarà abituato a considerare la propria salute e la propria dignità, cioè il proprio valore, al di sopra di qualunque *di più* nel guadagno. Insomma, la cointeressenza comecchessia dei lavoratori nell'azienda ne aumenta il rendimento; stando almeno ai risultati della psicotecnica.

La distribuzione delle mansioni nelle officine secondo il valore fisico e psichico personale e cioè: sesso, età, abitudini, livello di intelligenza generale, grado di intelligenza tecnica, moralità individuale e famigliare, trascende in molta parte la competenza dei datori di lavoro. Per determinare il valore psichico e fisico dei lavoratori, non basta il criterio del rendimento; ossia basterebbe, se la determinazione dovesse farsi qualche mese dopo l'assunzione; ma in genere si esige un giudizio valutativo prima di qualsiasi impegno.

Il valore *fisico* del lavoratore può essere giudicato rapidamente dal medico nella visita di assunzione, sia nelle ferrovie, sia nelle aziende private. Dunque la visita medica di assunzione o ammissione è indispensabile per la eliminazione degli individui affetti da inidoneità generica al lavoro. Tale visita si fa; e la medicina del lavoro la reclama in ogni caso. Ma il valore *psichico*, non solo per la sua graduazione, ma anche per la sua sufficienza in generale, esige l'intervento del psicotecnico.

La *vocazione*, cioè l'insieme delle attitudini applicative e lavorative di origine ereditaria, o di formazione precoce, è tema schiettamente psicotecnico. Su questa vi ha una parte dottrinale della più grande importanza, quello dell'origine, dello sviluppo, del perfezionamento, della regressione e delle naturali occasionali modificazioni delle attitudini, e l'altro delle relazioni e interferenze fra attitudini fisiologiche e psichiche. Sull'argomento delle attitudini è ricchissima la bibliografia straniera, ma è già abbastanza ricca anche la nostra; ricorrono alla mente le ricerche o le compilazioni dei nostri colleghi: Ferrari, Gemelli, Gasca Diez, Vidoni, M. Ponzo e molti altri. Noi siamo soliti di dividere la valutazione lavorativa in generica e in specifica; per la generica ci è di valido aiuto la medicina del lavoro; per la specifica è necessaria la tecnica psicologica. La valutazione specifica dei candidati riguarda l'accertamento delle attitudini somatiche e psichiche esistenti nel soggetto per determinati mestieri o professioni, ovvero l'inettitudine originaria o acquisita. Ciò serve per l'« orientamento professionale » per la scelta dei concorrenti, per le promozioni, per le quiescenze, per le pensioni speciali, ecc.

Per l'orientamento professionale è nostra vecchia convinzione che bisogna tener conto non solo delle attitudini concrete, ma di quell'insieme di disposizioni che si chiama « inclinazione » e che può risultare direttamente dalla introspezione spontanea o provocata del candidato. I contributi della psicologia in fatto di « vocazione » e « vocabilità » sono cospicue e insostituibili. A parte la nostra classificazione delle attitudini psichiche di 1° grado (attitudine speculativa, immaginativa, meccanica) e di 2° grado (artistica, oratoria, didattica) e di 3° grado (mistica, politica, ecc.), la psicotecnica ha precisato come nel rilievo delle attitudini motorie si dovesse tener conto della forza, della velocità e della precisione dei movimenti e degli atti (velocità + precisione = destrezza), e in quella delle attitudini psichiche, delle capacità di attenzione, di logica e di fantasia. Per la pratica occorrerà però di studiare l'estensione delle attitudini. È così che si riesce a classificare i candidati in *poliattitudinali*, *pluriattitudinali*, *oligoattitudinali*, *monoattitudinali*.

Tale graduazione ci serve a meraviglia per la pratica quotidiana; ma il *depistage* delle attitudini sul criterio dell'estensione non basta;

ci è necessario quello per profondità. Questa dimensione che è la qualitativa noi la rileviamo seriando i risultati dei reattivi applicati sui candidati in modo da ottenere la separazione di quelli che si aggirano intorno alle *medie*, da quelli che le *superano* e da quelli che si piazzano *al di sotto*. Moltiplicando i reattivi, la graduazione guadagna in evidenza e in precisione.

Forse non c'è argomento di psicotecnica che abbia interessato i nostri laboratori quanto quello dei metodi e procedimenti per ottenere in modo rapido, ma comparabile, l'accertamento e la graduazione, *a*) della idoneità lavorativa generica, *b*) delle abilità singole lavorative a scopo di seriazione individuale, *c*) della fatica muscolare, mentale, globale o mista. Abbiamo un'enorme quantità di reattivi fisiologici e mentali, per es. le serie di Ferrari, di Pizzoli, quella di Piorkowski e Hamburger..., per non dire delle serie che ci vengono dall'America.

Io ho ripetutamente sostenuto il metodo dei *mental tests*, pur criticandolo. A. Juhász di Budapest, dopo una critica fattane alla Conferenza psicotecnica di Utrecht del 1928 dal punto di vista della teoria della forma, anche lui concluse, in sostanza, approvandolo. Non sarò dunque sospetto quando affermo che non tutti i reattivi mentali che vengono imaginati e posti in circolazione sono raccomandabili.

Intanto, ed è gran vantaggio, i psicologi, in base al concetto dell'unicità del lavoro umano, vanno riducendo il fabbisogno psicotecnico in termini sommari. Le fondamentali operazioni psicofisiologiche che entrano nel « lavoro umano » sono: la capacità sensoriale e cinetica; l'attenzione concentrata e distribuita (« diffusa » di Lahy), la suggestibilità motrice; la velocità e la precisione dei movimenti e degli atti; la resistenza dell'apparecchio muscolare e nervoso nello svolgersi del lavoro.

Tale riduzione permette di orientarci facilmente in mezzo alla grande quantità di « reattivi psicotecnici » che ci vengono offerti; in quanto che saranno preferibili quei reattivi che coi risultati che se ne traggono possono darci informazioni sintetiche circa la personalità biopsichica dei soggetti in situazione di lavoro; e nelle varie applicazioni.

Per l'accertamento dell'idoneità lavorativa, sia generica sia specifica, è da raccomandarsi, d'accordo con lo Stern, il così detto « metodo di lavoro » che corrisponde al più vecchio procedimento del « campione », il quale in fondo consisteva in reattivi di *intelligenza tecnica*. Si tratta, com'è noto, di piccoli macchinari che rappresentano semplificati i meccanismi ed i tempi delle varie lavorazioni e dell'uso delle macchine; questo metodo, come tutti sanno, è adoperato correntemente nelle scuole per conduzione dei veicoli veloci. Se a questo « metodo di lavoro » si aggiunge quello dell'analisi grafica dei gesti,

utilizzando per i gesti complessi i *films* rallentati, allora è evidente che il reattivo non lascierà nulla a desiderare. La Società dei tramways di Parigi ha utilizzato tutto questo mercè le applicazioni di Lahy; e la stessa cosa, quantunque con apparecchi differenti, so che si fa a Berlino. In tal modo si ottiene l'accertamento generico della idoneità per un dato lavoro e la seriazione del gruppo dei candidati secondo i due criteri fondamentali della velocità e della precisione nel lavoro stesso; ma è facile, ripetendo le prove, ottenere anche la misura e la graduazione della costanza del lavoratore, in modo che se ne possa senz'altro formulare la previsione di rendimento. Difatti, con questo ed altri metodi sintetici, si risponde all'esigenza psicologica riguardante la capacità sensoriale e cinetica, la capacità attentiva e la resistenza del lavoratore.

È ozioso ripetere che nessun apparecchio, per quanto semplice, dovrà adoperarsi se prima il laboratorio che lo consiglia non abbia con esso raccolte le *medie* in un buon numero d'individui in età lavorativa e nelle condizioni più regolari, tanto da poter esse servire di paragone. Poichè appunto dobbiamo dedurre, dopo una serie di esperimenti con quel dato apparecchio, se il candidato raggiunga le medie o di quanto le superi, o di quanto sia ad esse inferiore.

Ma tutto questo non basta. Bisogna completare la ricerca secondo il mio programma del 1919 per la rieducazione dei mutilati di guerra, cioè prendendo nel candidato la *Curva dell'apprendimento*, la quale si ottiene adoperando la stessa serie di reattivi per un certo numero di giorni; e sottoponendo il candidato alla *Quindicina di prova*; ciò vuol dire che nella valutazione dei lavoratori, ha da tenersi in conto il noviziato, il soprannumerariato e l'avventiziato. È evidente che, sia nella quindicina di prova, sia nell'avventiziato o nel noviziato, ecc., è indispensabile, a seconda dei casi, l'applicazione del novizio alla regola, dell'avventizio all'orario e alla pratica del servizio, del soprannumero al macchinario...

Non c'è il minimo dubbio che sì il rendimento qualitativo, che il quantitativo, con tale applicazione dei candidati sugli strumenti del lavoro, conferma per lo più il giudizio del psicotecnico, ma può a volte anche non confermarlo. In ogni modo, la vita vissuta nel campo del lavoro è la riprova o la prova grande e più sicura, che possano desiderare il direttore tecnico, il datore del lavoro, il rettore della comunità, il capo d'ufficio, il maestro della scuola.

Fin dal 1919, superato ogni bigottismo di laboratorio, esprimevo il parere sulla necessità delle prove e riprove con le Curve di apprendimento e con l'Avventiziato. Confermavo tutto questo a proposito di organizzazione del lavoro amministrativo nell'occasione che il *Comitato romano di psicotecnica* fu richiesto di un parere dal Capo del personale degli Uffici Capitolini, e quando infine in più occasioni il

Servizio Sanitario delle F.F. S.S. mi richiedeva qualche consiglio riguardo all'assunzione dei ferrovieri di varia qualifica e alla loro messa in quiescenza.

In sostanza a me pare che il psicotecnico di laboratorio possa giovare grandemente con le sue ricerche a quella organizzazione scientifica del lavoro di cui tanto oggi si parla. Se però mi si chiedesse un parere circa l'introduzione pura e semplice della seriazione dei candidati, ovvero della graduazione del loro valore, prima dell'assunzione in un grande stabilimento industriale, io dovrei avanzare esplicite riserve. Riserve però di ordine sociale, non psicotecnico. Difatti, ad ogni procedimento di scelta di lavoratori dovrebbe precedere un'esplicita risposta a questa delicata domanda: che farne di minus-valori? dove collocarli se l'industria li rifiuti? Problemi gravissimi che il psicotecnico deve meditare prima di far la propaganda della selezione dei lavoratori.

Ho detto fin qui quale può essere il contributo del psicotecnico nella razionalizzazione del lavoro industriale; ma ora dobbiamo aggiungere che il nostro contributo è anche maggiore, quasi direi specifico, quando si tratti di razionalizzare il lavoro amministrativo e quello degli istituti scientifici. Chieggo il permesso di una digressione per segnalare un fatto all'attenzione dei Colleghi: l'istituzione Andrea Carnegie ha una organizzazione prodigiosa e all'organizzazione si deve ormai il primato americano nel campo della fisiologia e della chimica. L'Amar aveva da tempo reclamato l'organizzazione del lavoro intellettuale in comune; ne parlai già nella mia monografia del 1916. Ma su questo punto in Italia si è progredito pochissimo. Gittiamo lo sguardo in casa nostra. Una volta feci un calcolo a riguardo di alcune ricerche del mio Istituto; eccolo: un quarto del tempo se ne andò per la esecuzione tecnica della ricerca stabilita; più di un altro quarto per la consultazione della letteratura; un quarto per lo spoglio dei risultati e per l'elaborazione dei dati; e il rimanente tempo cioè meno di un quarto dovette bastare per la parte creativa e per la elaborazione intellettuale critica dei risultati. Come si vede, questo calcolo dimostra semplicemente una cosa: che noi siamo più lavoratori del braccio che della mente!

Un'organizzazione razionale degli Istituti scientifici e il conseguente valore della produzione potrà ottenersi quando alla parte creativa e alla riflessione critica si potranno concedere 3/4 del tempo o almeno la metà. E il risparmio è possibile; in primo luogo mercè la « standardizzazione » dei nostri apparecchi che non dovrebbero consigliarsi ai principianti e molto meno porsi in vendita, se non corredati dalle *medie* dei risultati che la loro applicazione abbia già dati negli individui di varie età evolutive e negli adulti. Cosa che ora comincia a farsi; e che spero sia l'inizio di quella *unificazione dei metodi*

psicologici, reclamata più volte nei nostri Congressi internazionali. In secondo luogo, un grande risparmio di tempo sarà la organizzazione bibliografica internazionale e quella delle nostre biblioteche. In terzo luogo all'organizzazione dei laboratori scientifici contribuirà l'adeguata preparazione del personale assistente e subalterno.

V.

Torniamo alla psicotecnica del lavoro industriale. Riguardo alla protezione degli operai, apprendisti, impiegati dall'affaticamento e dalle malattie professionali, abbiamo già detto quanto sia estesa l'opera del psicotecnico avvalorata da quella del medico del lavoro. Vorrei però aggiungere qualche cosa circa la protezione dagli infortuni.

È questo un dovere che costituisce la maggior finalità etico-sociale della psicotecnica. Su questo ultimo punto il medico di fabbrica e l'ingegnere aiutano validamente il psicologo. Io son sicuro però che il psicotecnico può contribuire validamente con i tecnici di fabbrica e che ha qualche cosa di particolare da far conoscere all'*Associazione Nazionale per la prevenzione degli infortuni*. Il Ponzo si occupava recentemente di questa materia, giustamente premettendo che il fattore preponderante negli infortuni è il lavoratore stesso. Di fatti, l'insufficienza delle attitudini mentali è riconosciuta come causa psicologica di molti infortuni. L'« affinità per gli infortuni », come direbbe il psicologo Marbe, secondo me, non è altro che quella condizione dell'attenzione che viene così spesso chiamata in causa nei delitti colposi, e che nel Codice penale porta l'equivoca qualifica di « negligenza ». In tutte le Conferenze psicotecniche internazionali fu riconosciuta la distrazione come precipuo fattore della « pericolosità sul lavoro ». Uguale opinione ha fra gli altri il competentissimo Tramm di Berlino. Ciò legittima l'intervento del psicotecnico.

La questione degli infortuni anche in psicotecnica ha una ricca letteratura. Ricordo l'ing. Tramm stesso e il mio compianto amico prof. Wayenburg di Amsterdam. Fra noi fu ben considerata dal compianto psicologo Umberto Saffiotti, insieme all'ing. Francesco Massarelli di Milano; ormai tutti concordano nel dire che in una lavorazione razionalizzata, oltre all'aumento della produzione e alla riduzione dei costi della merce, deve esservi tutta l'attrezzatura necessaria per la protezione dell'operaio. Tale attrezzatura funziona infatti in molti dei nostri stabilimenti, anche a Torino; ma il Saffiotti giustamente insisteva su un dato psicologico, e cioè sul rapporto che esiste non solo fra la sicurezza obbiettiva dell'operaio e del suo rendimento, ma anche fra la coscienza di tale sicurezza, e il suo rendimento quantitativo e qualitativo.

Ma io aggiungerei qualche altra cosa: certamente le assicurazioni sociali dànno la tranquillità ai prestatori di opera; ma questa tranquillità riguarda soltanto un segmento — oserei dire — un cantuccio di tutta la situazione psichica dei lavoratori; vale a dire, la coscienza della sufficienza dei mezzi di vita e della difesa dalle malattie per la loro famiglia e per loro stessi. Ci vuol dell'altro, o Signori, perchè la tranquillità investa tutta la persona psichica dell'operaio. Il dopolavoro è una istituzione magnifica; ma secondo la mia esperienza, ha scarsi riflessi sul lavoro.

Si parla di « gioia del lavoro ». Non cadiamo nella illusione. L'aumento dei salari e degli stipendi dà la tranquillità che è uno stato d'animo analogo (quantunque meno intenso) a quello del dovere compiuto. La gioia del lavoro, o almeno stati d'animo affini, si raggiungono non solo con le assicurazioni e con la simpatia verso l'ambiente dell'officina; non solo con l'adempimento dell'Art. XVI della *Carta del lavoro*, ed evitando i danni della grande fatica; ma — a mio avviso — anche e più, con lo sviluppare nei lavoratori adulti una duplice coscienza, e cioè quella della sicurezza matematica che l'infortunio non possa accadere; e la coscienza esatta del proprio « valore economico ».

La gioia è un affetto che risulta da due fattori; il primo è l'oblio di tutto ciò che potrebbe essere cagione di pena, e il secondo è il sentimento di potenza. La tranquillità per l'assicurazione e per l'aumento del guadagno rappresentano la parte negativa della gioia, cioè l'oblio; mentre la parte positiva è la coscienza del proprio valore. Io sono convinto che anche l'operaio dovrebbe conoscere il precetto oraziano *quid valeant humeri, quid ferre recusent*, o se volete il greco-latino: *nosce te ipsum*; cioè il proprio valore economico; ciò che egli può pretendere, ciò che gli è negato per ragioni non già sociali e di classismo borghese, ma di natura. Imperocchè ogni individuo si trova in un certo livello di valore psicofisico ed economico. Valore che nei fanciulli normali va rilevato dal maestro, negli anormali assistiti, dal maestro e dal medico, onde prevedere la educabilità nei primi, la emendabilità e il « ricupero » nei secondi. Il valore economico degli operai adulti dovrebbe essere riconosciuto dagli operai stessi, a mezzo del psicotecnico e del medico del lavoro, dai quali deve esulare qualsiasi intenzione di dissimulata offesa o di sottintesa minaccia. Comprendo tutta la responsabilità che c'è in questa mia opinione circa la disciplina della potenza. Bisognerebbe studiare questo problema.

Se la mia competenza non fosse limitata, finirei volentieri questo lungo discorso con una proposta circa un perfezionamento da introdurre nell'*Ufficio psicotecnico* delle aziende industriali.

Tutti sono d'accordo che in questo Ufficio corredato del necessario materiale, il medico e il psicofisiologo, debbano darsi la mano; ma

nessuno, che io sappia, ha detto che i due scienziati, vigili custodi dei lavoratori, debbano anch'essere degli educatori nel più stretto senso della parola. Nell'Ufficio psicotecnico dello stabilimento il lavoratore dovrebbe, all'occasione, apprendere quale sia il suo valore personale e la sua posizione nella lotta per la vita; le variazioni dell'economia del mondo in rapporto alla posizione medesima; quale sia il modo di mantenere integro il proprio valore; in qual maniera abbia a manifestarsi la sua solidarietà, non solo con i datori di lavoro, per un fine comune, ma anche con tutti gli altri lavoratori delle officine, dei campi, delle scuole inferiori e superiori, e con i professionisti.

Insomma avanzo timidamente la proposta che l'*Ufficio Psicotecnico* dello stabilimento funzioni anche, almeno in casi particolari, come Scuola di *propedeutica* e *educazione sociale*. È da questa scuola lavorativa, oltrechè da quelle di arti e mestieri, da quelle di avviamento al lavoro, che dovrebbe l'operaio, una volta liberato dall'ansia delle necessità, apprendere ad amare l'officina come l'artigiano ama la sua bottega, il commerciante il suo negozio, il contadino i suoi campi, l'uomo di scienza il suo studio.

PARTE PRIMA

PSICOLOGIA GENERALE

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

La percezione della forma

La percezione della forma, vale a dire degli oggetti esterni è, come tutti sanno, una problema antichissimo. Tra le varie teorie che in questi ultimi tempi si sono messe a risolvere questo difficile problema, la teoria della forma, la cosidetta *Gestalttheorie*, occupa oggi un posto eminente. Si accetti questa teoria o la si respinga, nessuno può negare, che l'influenza esercitata dalla *Gestalttheorie* su molti psicologi, e specialmente su molti giovani ricercatori della nostra disciplina, è grande.

Quanto a me, già al penultimo Congresso internazionale di Psicologia, tenutosi nel settembre 1926 a Groninga, come pure in uno scritto più recente, ho indicato, in linea generale, le esagerazioni e gli errori commessi, secondo me, da quest'indirizzo nel suo ultimo sviluppo, e ho diretto l'attenzione su un principio il quale, volendo o no, rimane fondamentale per la spiegazione di tutte le forme psichiche complesse che nella vita individuale come in quella collettiva si verificano.

Questo principio è quello della *sintesi psichica creatrice*. Esso afferma che gli elementi psichici, per le loro reciproche azioni causali ed i loro effetti consecutivi, producono combinazioni psichiche che rappresentano qualità nuove, non contenute negli elementi, e che le unità in tal modo producentisi sono caratterizzate da ben determinati valori, neppure essi attribuibili agli elementi che stanno a base delle combinazioni che si presentano. Questo fatto è innegabile, sia che si parli con Wundt di « formazioni psichiche » (*psychische Gebilde*), con Giorgio Elia Müller di « complessi psichici », con Felice Krueger (successore di Wundt a Lipsia) di « totalità » (*Ganzheiten*) o coi seguaci della *Gestalttheorie* di « forme » (*Gestalten*). Ogni formazione psichica, ogni singolo complesso, ogni totalità, ogni forma, in qualunque campo psichico si sviluppi, ha la sua specifica qualità ed il suo specifico valore. Ecco la convinzione che pongo a base della

spiegazione della forma. S'intende che, secondo il caso, si deve tener conto anche dell'estensione, della direzione, della distanza, delle dimensioni, della grandezza, ecc. in cui le forme si presentano, ma da nessuno di questi fattori il principio della sintesi creatrice può essere svalutato.

Siccome nella percezione di qualsiasi oggetto esterno non può trattarsi che di una fusione tra elementi oggettivabili, cioè di sensazioni, che non si trovano fuori di noi ma in noi, si comprende, come anche le loro combinazioni, per effetto della sintesi creatrice, non possano avvenire che nella nostra coscienza. In breve: senza sensazioni e le loro combinazioni, la percezione di una forma non è possibile.

Da quanto fu detto, è chiaro, che la percezione di una forma, secondo me, non può dipendere che da un processo sintetico. A questa concezione si oppone la *Gestalttheoric*, come oggi si è sviluppata, ritenendo che in tal caso si tratta di un processo antitetico. Dichiaro subito che sono lungi dallo svalutare i risultati veramente *positivi*, ottenuti dai diversi rappresentanti di quest'indirizzo, come sono lungi dal non apprezzare debitamente l'importanza del compito che si sono proposti di risolvere, cioè di investigare le leggi derivanti dalla formazione strutturale della totalità di un complesso e le tendenze dinamiche inerenti ad essa, di far comprendere l'influenza che una forma totale subisce dalle sue parti e che su queste esercita. Cose di tal genere si sono sempre verificate nelle ricerche eseguite nell'istituto da me diretto, senza che il termine *Gestalt*, nel senso dei seguaci dell'indirizzo in questione, venisse appositamente pronunciato. Basta prendere in esame i risultati ottenuti da Botti, da Ponzo e da me stesso in ricerche sulle illusioni ottiche, per convincersi di tale fatto.

Ma non mi pare, che per ciò, il principio della sintesi creatrice perda di efficenza. Essendo ogni forma esterna una « rappresentazione », sorta nella nostra coscienza in base alla fusione tra sensazioni, sarebbe incomprensibile se la sintesi creatrice nella formazione di essa non si facesse valere. Prima che la forma dominante sia presente, le tendenze e le influenze reciproche di cui abbiamo parlato e che si svolgono pure in noi, non possono effettuarsi. In questo senso interpreto, nel caso presente, la vecchia frase, nuovamente messa in giro dalla *Gestalttheorie*: « il tutto è prima delle sue parti ». Ma se, sotto date condizioni, la forma totale di un oggetto viene afferrata dall'attenzione prima delle sue parti, questo non è ancora una ragione, perchè si debbano trascurare i suoi elementi, cioè le sensazioni, senza le quali nessuna forma può sussistere.

Secondo le mie osservazioni, in molti casi si percepisce però la qualità sensoriale di una figura contemporaneamente con la forma totale; in altri casi può succedere che non si è ben sicuri se sia stata afferrata prima la forma o la sensazione dominante, in altri casi si è

sicuri di afferrare prima le parti di un complesso. Tutto dipende qui dalle condizioni esterne ed interne, sotto le quali lo sperimento procede. Ammetto che in casi pratici, cioè nei vari campi della psicologia applicata, si può, sotto condizioni speciali, accontentarsi della percezione della totalità di una forma, ma dove si tratta di comprendere un complesso rappresentativo, la psicologia scientifica deve far ciò che si fa in tutte le altre scienze empiriche e positive, cioè: deve analizzarlo.

Vi è di più. Ciò che viene afferrato è in molti casi la categoria alla quale una data forma appartiene. Non è, spesso, una determinata figura individuale che, al primo momento, si afferra, ma piuttosto un ellissi, un triangolo, un rettangolo, una forma poligonale, una sfera, un cubo, una forma piramidale, ecc., in genere. Essendo tali categorie note, è chiaro che all'atto del conoscimento partecipano processi associativi che si svolgono pure in noi, e rapidissimamente, e che facilitano la percezione della forma dominante.

Del resto, se la *Gestalttheorie*, pur respingendo il principio della sintesi creatrice, deve ammettere che ogni *Gestalt* rappresenta più di quanto risulterebbe da una semplice sommazione dei suoi componenti, mi pare, che con quest'affermazione esprima in fondo ciò che è essenziale del principio della sintesi creatrice.

Ci si rimprovera, a volte, che noi poniamo a base delle nostre concezioni una astrazione. Ma qui bisogna intendersi. La sensazione pura è davvero una astrazione. Nessuna sensazione può esserci data nello stato puro e semplice, essa è sempre accompagnata da altri fattori ed è da questi fattori che noi dobbiamo far astrazione, portando la sensazione che si vuol indagare, per mezzo dell'attenzione massimamente concentrata nello stato più chiaro della coscienza. Ma ciò non vuol dire e non può dire che la sensazione non sia una *realtà*. Essa è una realtà. Anzi, lo stesso processo di astrazione manifesta la sua reale esistenza ed efficienza.

Per confutare il fatto che a base di una formazione totale stiano determinate sensazioni, si cita l'esempio della melodia. Una melodia, si dice, viene riconosciuta anche, quando la si sente in un tono che non è l'originario, vale a dire quando si compone di elementi diversi. Ma qui si dimentica una cosa. Ciò che è essenziale nella formazione di una melodia sono, oltre i singoli suoni, i rapporti reciproci in cui si trovano, ed il ritmo in cui si presenta. Tali rapporti rappresentano unità primarie e secondarie di qualità speciali, e sono queste unità che insieme alle sensazioni fondamentali ed al ritmo debbono unirsi, affinchè quel complesso totale, che si dice la melodia, possa formarsi. Ripetendosi tali rappresentazioni uditive sotto condizioni che, tranne i singoli suoni, restano costanti, nessuna meraviglia che si producano totalità che fino ad un certo punto possono essere giudicate

eguali, sebbene non lo siano in senso assoluto. Una melodia, cantata da una voce alta, media o bassa, viene ogni volta riconosciuta, nel suo complesso, come tale, sebbene si presenti in ogni caso con qualità diversa. Suonando, per citare un altro esempio, la marcia funebre di Beethoven nella parte superiore della tastiera del pianoforte, si riconosce l'opera nel suo complesso, ma si ha nel tempo stesso un'impressione totalmente diversa da quella voluta dall'autore. Del resto, fino a qual punto un orecchio ben esercitato senta differenze di quel genere entro i limiti posti dalla legge psicofisica, non credo sia già stato stabilito esattamente. Non ho bisogno di spiegare qui l'importanza che in musica, come nella poesia e nello stesso linguaggio comune dèvesi attribuire al ritmo, rispettivamente all'accento. Basta ricordare, quanto sia difficile comprendere una parola pronunciata con accento sbagliato.

Fatti analoghi si verificano nel campo ottico. La forma di una figura nota si riconosce come tale, qualunque siano i colori, cioè le sensazioni in cui si presenta, purchè i rapporti tra le sue parti rimangano costanti. In breve: non vedo come quanto venne esposto possa essere considerato contrario al principio della sintesi creatrice, che sta, volendo o no, veramente a base delle nostre percezioni rappresentative.

Nel suo vero significato il termine *Gestalt* si riferisce a percezioni verificantisi nel campo ottico o in quello tattile-muscolare e, in senso più esteso, anche in determinate formazioni acustiche, ma dubito assai se complessi olfattivi e gustativi e le loro combinazioni, sentimenti composti, emozioni, processi volitivi, ecc., possano essere detti, come vuole la *Gestalttheorie* nel suo ulteriore sviluppo, *Gestalten*. La *Gestalttheorie* si è occupata fino ad ora quasi esclusivamente della percezione di complessi visivi ed ha trascurato quelli che si verificano nel campo tattile-muscolare. Nel campo ottico può sembrare (sotto date circostanze) che il riconoscimento di una forma sia immediato, cioè indipendente dal riconoscimento delle sue parti, ma non è così nella percezione di forme tattili-muscolari. È vero che sperimentando in questo campo, si resta sorpresi di osservare, con quale rapidità oggetti conosciuti ma da lungo tempo non più visti, vengono riconosciuti ad occhi chiusi, ma ciò non avviene mai senza l'esame primario delle singole parti dell'oggetto o di alcune di esso. Se, d'altra parte, l'oggetto è poco conosciuto o non è conosciuto affatto, per l'intervento di processi associativi, si può riuscire a conoscerlo, ma nel maggior numero dei casi si cade in errore.

Dopo i primi lavori compiuti nel campo della *Gestalttheorie* da von Ehrenfels, dalla Scuola di Graz e da altri, essa, dal 1912 in poi, ha ricevuta la sua ulteriore caratteristica da Wertheimer, Koffka e Koehler. Ed è perciò che la polemica odierna gira principalmente at-

torno alla concezione di questi eminenti autori. Essi parlano persino di una *nuova* psicologia, nella quale il concetto della *Gestalt* occupa un punto centrale; parlano di leggi formali, di *Gestaltgesetze*, le quali si verificherebbero non soltanto nel campo della percezione di oggetti esterni, ma abbraccerebbero l'intero campo delle nostre indagini. La *Gestalt* diventa così una realtà primaria che chiude in sè tendenze, le quali condurrebbero, secondo i seguaci di quest'indirizzo, nella loro distinzione tra forme statiche e forme dinamiche, alla spiegazione di tutto quanto rappresenta la realtà. In breve: il concetto della *Gestalt* diventa per loro, in ultima analisi, un principio ontologico: tutti i fenomeni psichici appaiono, secondo loro, come effetti delle funzioni e delle tendenze della *Gestalt*.

Se Wertheimer rimase coi suoi *processi trasversali*, processi φ, ecc., ancora nella sfera fisiologica o, se si vuole, psicofisica, il Koehler va al di là, ponendo a base del suo sistema processi fisici. Nei processi fisici, per es. già in quelli elettrolitici, egli riconosce *Gestalten*. Tali forme fisiche conducono, secondo lui, a determinate forme fisiologiche, alle quali corrisponderebbero nella sfera fenomenologica forme psichiche. Così, il principio della *Gestalt* diventa un principio unitario, inquantochè non soltanto le rappresentazioni, ma anche i contenuti del pensiero, il decorso dei vari processi volitivi, ecc. vengono considerati come determinazioni speciali del processo fondamentale della *Gestalt*. In breve: tutti i vari fenomeni psichici, per quanto diversi siano, sarebbero, secondo questa dottrina, da ricondursi alle ultime leggi della *Gestalt*.

Il sistema di Koehler è, in sè stesso, meraviglioso e grande deve essere stato lo sforzo di questo simpatico ricercatore per elaborarlo. Ripeto, che sono lungi dal non apprezzare i risultati realmente positivi ottenuti dai seguaci di questa dottrina, come sono lungi dal non riconoscere l'importanza dei problemi che si sono posti a risolvere, ma ciò non m'impedisce di vedere la strada sbagliata, sulla quale si sono messi, strada che, secondo me, non può condurre alla méta che si sono proposti di raggiungere. Essi trascurano troppo i risultati faticosamente ottenuti da altre scuole psicologiche. La parola *Gestalt* è diventata, entro questo indirizzo, una parola di moda, un *Schlagwort*, col quale si crede di poter superare le più grandi difficoltà. Se Koffka, per es., crede di superare con la *Gestalttheorie* il sensismo, egli non vede, come il terreno, sul quale essa ci conduce, è, in fondo, un terreno materialistico e che codesta dottrina, in principio, si avvicina a quell'antica teoria, con la quale Democrito cercò di spiegare la percezione delle cose esterne.

Considerando la teoria della *Gestalt* dal punto di vista filosofico, essa ci conduce, voler o no, ad un realismo il più ingenuo immagina-

bile. Accetto il realismo critico, che riesco a riconciliare coll'idealismo critico, ma mi è impossibile ritornare ad un realismo ingenuo. Avrei potuto intendermi, fino ad un dato punto, con la *Gestalttheorie* insegnata dal compianto prof. Benussi della scuola di Graz, il quale ebbe anche polemiche coi rappresentanti della nuova dottrina della *Gestalt*, ma credo che non mi sarà possibile entrare nelle file dei seguaci della nuova teoria della *Gestalt*.

Ho finito e non entro in altri particolari. Siccome la nuova teoria della *Gestalt* si è imposta assai nelle ricerche psicologiche, si comprende che il compito di superarla non sarà facile.

F. Kiesow

Sulla mescolanza del nero col giallo

Era mia intenzione di fare, in appoggio del principio della sintesi creatrice sostenuto nella mia Relazione sulla percezione della forma, una dimostrazione degli effetti che si ottengono mescolando un pigmento giallo con impressioni acromatiche. Siccome per circostanze impreviste ciò non mi è stato possibile, riferisco qui brevemente sui risultati ottenuti e già pubblicati nell'*Archivio Italiano di Psicologia* (*VII*, 2) e nella « *Festschrift* » dedicata al prof. Kirschmann in occasione del suo settantesimo compleanno

Mescolando il giallo col nero o con vari gradi di grigio, non si ottengono, come si dovrebbe supporre, i diversi gradi di color bruno, ma dopo un certo tratto in cui il giallo sembra un po' offuscato appare un verde-giallo il quale, quando si aumenta il nero o il grigio, assume man mano tinte paragonabili a quelle del color d'oliva, per passare poi ad un grigio verdognolo molto scuro e finalmente al nero.

Il prof. Oesterreich dell'Università di Tubinga crede che in tal caso si tratti di una qualità nuova, di un verde specifico che cade fuori del sistema tridimensionale dei colori. Secondo me, questa interpretazione è erronea. Analizzando gli effetti ottenuti in tale mescolanza, si vede che si tratta piuttosto di una fusione dell'impressione acromatica col giallo e cogli elementi luminosi inerenti al pigmento giallo. E ciò in base al principio della sintesi creatrice.

F. Kiesow

Psicologia individuale e psicologia di razza

La psicologia fisiologica e patologica applicata non può essere che *psicologia costituzionale* o *individuale*, e come tale essa fa parte dello stesso grande tronco della biologia della individualità umana, in cui psicologi e clinici moderni s'incontrano oramai ad ogni passo, e con interesse reciproco sempre più grande.

La psicologia individuale doveva, ed era il suo sbocco scientifico e pratico naturale, arrivare alla possibilità di un ordinamento provvisorio delle individualità, in alcune grandi categorie o *tipi* o, com'io preferisco dire, e non per solo lusso di parole nuove, *biotipi umani*, cioè non tipi soltanto psicologicamente considerati, ma tipi di manifestazioni vitali complessive-morfologiche, umorali, neuropsicologiche e nelle loro reciproche correlazioni.

Non posso nè voglio qui ripetere che i miei studi sulle correlazioni tra le quattro grandi faccie della individualità biologica, cioè a dire l'*habitus*, il *temperamento dinamico-umorale*, il *carattere*, il *tipo d'intelligenza*, mi abbiano condotto a stabilire alcuni principî di correlazione ed alcuni ponti di congiunzione chimica-nervosa tra soma e psiche (di questo io ho fatto cenno al recente congresso delle Scienze di Firenze) (1).

Mi limito qui ad accennare che gli stessi studi mi hanno portato per una via naturale e razionale, controllata da numerose osservazioni compiute nel mio Istituto Biotipologico di Genova, a distinguere due grandi categorie umane psicologiche, che, almeno in un buon numero di casi, (le mie ricerche sono state confermate in parecchie migliaia di osservazioni su studenti americani dal compianto prof. Naccarati) appaiono anche coordinate con le due fondamentali categorie di tipi somatici e di temperamenti distinti dalla nostra scuola.

---

(1) Vedi Rivista *Scientia*, 1929.

Le mie due categorie fondamentali di biotipi psichici sono quella dei *tachipsichici* e quella dei *bradipsichici*: una categoria cioè di tipi a mentalità veloce, agile, talvolta esplosiva, in cui domina, ciò che è molto importante, l'azione sul cervello del sistema simpatico e d'una costellazione ormonica simpaticotropa, tipi e reazioni emotive pronte, vivaci, con scarse resistenze, e quindi con frequente dominio della ragioni del cuore sulla ragione logica; individui tachipsichici in cui a questa preponderanza sentimentale corrisponde un tipo d'intelligenza prevalentemente fantastica e piuttosto intuitiva e sintetica. L'altra categoria, quella dei bradipsichici, è al contrario fatta dalle individualità a mentalità più lenta, ipoemotiva e psicoipoestesica, con reazioni affettive che possono essere intense e durevoli, ma sono tarde ad esplodere, con predominio spesso della logica sul sentimento, del pensiero realistico e concreto e dell'intelligenza analitica sull'intelligenza intuitiva e sintetica.

Naturalmente di fronte a queste due categorie fondamentali di *forma mentis*, (in cui noi possiamo facilmente incontrarci coi due tipi del Jung, il sentimentale intuitivo e l'intellettivo, coi due tipi del Rignano, l'analitico ed il sintetico, ed anche con uno dei tipi del Jaensch, il basedowoide ed il suo contrario) esistono e la grande categoria dei tipi misti od associati od alternanti, e la categoria tanto rara e quasi ideale dei tipi medî equilibrati nella costituzione psichica, ed aggiungiamo, sopratutto il tipo che potremmo chiamare primitivo od infanto-puerile della *forma mentis*, così bene studiato dal nostro illustre De Sanctis nella patologia degli infantilismi, ma che non sempre purtroppo nella società è compreso come tale, essendo l'infanto-puerilismo psichico assai più latente dell'infanto-puerilismo somatico o morfologico. Ma a me preme ora, di ricordare il principio unico su cui la scuola costituzionalistica, io dirò *biotipologica*, italiana fonda il grande ordinamento dei biotipi somatici e psichici, il principio cioè somatogenetico e psicogenetico.

Come, secondo il Viola, esiste un antagonismo dello sviluppo delle forme e di quello della massa del corpo, così da derivarne in natura due tipi di deviazione morfologica, a seconda che prepondera, nella intera traiettoria ontogenetica, la crescenza del grande sistema della vita vegetativa o la crescenza del grande sistema della vita di relazione, così io credo che sopra un principio di psicogenesi sia possibile costruire i due fondamentali tipi psichici.

Un fatto ben noto nella psicogenesi degli individui come dell'umanità è che l'evoluzione psichica procede da un tipo primitivo di emozionalità istintiva esagerata, di subbiettività, di pensiero prevalentemente fantastico-mitico, di attitudini sintetiche ed intuitive dello spirito, verso una crescente sublimazione degli istinti e dei sentimenti, verso una crescente regolazione da parte della sfera logica ed inibi-

trice, e verso un tipo mentale sempre più maturo, in cui domina l'intelletto logico, l'obbiettività, l'attitudine realistica ed analitica del pensiero.

Come i due grandi segmenti del soma, il vegetativo-riproduttivo, e l'animale, sono, durante l'ontogenesi, in rapporto antagonistico di intensità di sviluppo, così appare probabile l'esistenza di un antagonismo di sviluppo tra le due grandi sfere psichiche, l'emotiva e l'intellettiva: la sfera volitiva, che è la risultante sintetica di tutta la personalità umana, e quindi subordinata ed al dominio degli affetti ed a quello dell'intelletto, risente anch'essa necessariamente dell'errore di grado evolutivo dell'uno o dell'altro segmento fittizio della nostra anima.

Dal lato delle leggi psicogenetiche, io credo quindi che le mie due categorie di biotipi psichici rispondano il tachipsichico ad un tipo giovanile, il bradipsichico ad un tipo maturo: ma da questa affermazione esula, mi affretto a soggiungere, l'idea di un valore produttivo minore nel primo tipo mentale, maggiore nel secondo. Come noi non diamo affatto maggiore valore al tipo somatico brevilineo od al tipo longilineo, ma li consideriamo entrambi come tipi subnormali di deviazione, e quindi difettivi di fronte al tipo armonico, così io credo che il tipo a prevalenza sentimentale intuitiva non sia affatto inferiore per valore, solo perchè esso riproduce uno stadio giovanile dell'evoluzione mentale, al tipo a prevalenza logica-teoretica, che noi consideriamo più vicino al tipo maturo.

Chè anzi riteniamo come provvidenziale per la umanità l'esistenza di queste due forme mentali normali, evolute l'una più in una direzione che nell'altra, cosicchè da ciascuna di esse l'umanità può ricavare il rendimento massimo che può dare il sentimento e l'intuizione forte da una parte, la logica ed il pensiero teoretico dall'altra.

E qui la psicologia individuale viene a connettersi con un'altra branca della psicologia, tanto trascurata ancora oggi dai psicologi, certo a causa della grande difficoltà del suo studio, intendo dire la *psicologia di razza.*

Che cosa sia la razza, e come definibile e circoscrivibile, non spetta a me dire, nè questo sarebbe il luogo ed il tempo. Ma è certo che queste razze umane esistono, almeno alcune pochissime fondamentali, due sole forse, secondo alcuni etnologici, (la bianca e la negra), e che esista poi una mentalità di razza, un temperamento, un carattere, un tipo d'intelligenza di razza, non è possibile negare, pur ammettendo che gran parte dei caratteri mentali, per così dire specifici, di certe razze, è dovuta piuttosto alle condizioni sociologiche ed ambientali, essi sono cioè caratteri di psicologia collettiva o di massa, più che di razza nel senso stretto di questo termine.

È pure un fatto certo, sul quale è utile fermare la nostra

attenzione e quella dei sociologi e degli uomini di Stato, cioè che nessuna nazione civile è oggi fatta da una sola razza: ma non solo in ogni nazione esistono molteplici prodotti d'incrocio di razze diverse, ma è possibile dimostrare anche l'esistenza di più stirpi originarie diverse, per quanto difficilmente isolabili allo stato di purezza.

Per la nostra Italia, il Deniker, per es., ritiene che vivano da millenni l'una accanto all'altra almeno quattro razze originarie, come la mediterranea od iberoinsulare, la litoranea o atlanto-mediterranea, la celtica o alpina, e l'adriatica, oltre alle sottili propaggini nel nord-est, della razza nordica o germanica. Cosicchè non è giusto, e non giova nè agli scopi nazionali nè a quelli della scienza, continuare a parlare d'una sola stirpe italica. Chè anzi, se si pensa che ognuna di queste stirpi che compongono la collettività nazionale, ha portato in modo diverso (si badi bene) il suo millenario contributo alla civiltà ed alla grandezza passata e presente della nostra patria, è dovere di noi studiosi di biopsicologia umana accertare, con studi metodici, quali sono le caratteristiche, quali i valori positivi e quali i negativi d'ogni principale aggruppamento etnico, e ciò senza il pregiudizio, dannosissimo finora al progresso di questi studi, che vi sia una inferiorità od una superiorità di un gruppo etnico rispetto all'altro. Poichè, in effetti, e questo è il punto su cui io desidero richiamare l'attenzione del lettore, nessuno ha mai dimostrato che esista un tipo mentale unico ed esclusivo d'una data razza! Io credo che anche per la biotipologia psichica delle razze vale quanto ho detto per la tipologia psichica individuale. In ogni razza civile, come sono tutte le razze europee, ed astrazione fatta dalle razze universalmente riconosciute primitive, noi ritroveremo gli stessi due grandi tipi psichici, fino ad un certo punto antitetici, ma che riteniamo non paragonabili quantitativamente, ma qualitativamente, e che abbiamo chiamati *tachipsichico e prevalentamente sentimentale-intuitivo e sintetico* l'uno, *bradipsichico e prevalentemente logico-analitico l'altro*: tenendo conto naturalmente che in ogni razza esiste pure un certo strato, più o meno spesso, di individui rimasti ad un livello primitivo d'evoluzione psicogenetica.

Soltanto, e su questo non cade nessun dubbio, si vedono dominare in certe razze le qualità dell'una, in certe altre le qualità dell'altra delle due grandi categorie psichiche, come ci dimostrano concordemente e la storia del pensiero e quella delle azioni di ciascuna razza, e la forma *sui generis* delle attuali manifestazioni artistiche, scientifiche, sociali. Si confrontino, per es., da tali punti di vista, e nella nostra stessa Italia, i grandi gruppi di razza iberoinsulare, di razza alpina, di razza adriatica!

La biopsicologia individuale e la biopsicologia etnica potranno così gettare finalmente la loro luce sui grandi problemi moderni psi-

cosociologici e psicofisiologici, e sopratutto, come io credo, sulle applicazioni della psicologia alla organizzazione scientifica del lavoro umano: per la quale non può essere indifferente la scelta, per determinati compiti lavorativi, d'individui di tipo mentale piuttosto immaginativo o piuttosto logico, piuttosto sintetico o piuttosto analitico, piuttosto concreto e realistico o piuttosto teoretico.

Forse nessuna nazione come l'Italia ha risentito durante secoli i danni del regionalismo biologico e biopsicologico, cioè della divisione morale ed intellettuale delle varie stirpi che la compongono. Quando le attitudini ed i valori muscolari, sentimentali, artistici, intellettuali di ciascuna di esse saranno bene esplorati e conosciuti (e ciò può essere, per la fiorente *Società italiana di psicologia* una sacra e nuova missione per l'avvenire) la nostra patria, che ha finalmente raggiunto l'unità di coscienza politica, potrebbe, così nell'organizzazione delle grandi industrie come anche nell'organizzazione dei grandi centri di ricerca scientifica, raggiungere l'ideale di valorizzare, accrescere e fondere insieme armonicamente quanto di meglio può dare ciascuna delle nostre stirpi ricche di tradizioni di civiltà, quale più nel campo artistico, quale più nel campo scientifico teoretico, quale più nel campo pratico-tecnico-economico: poichè la nostra storia c' insegna che noi italiani possediamo, per un vero privilegio di polivalenza biologica e psicologica, e muscoli e cuore e cervelli capaci, se bene riconosciuti ed armonizzati e protetti dallo Stato coordinatore, di assicurarci ancora in un nuovo avvenire glorioso il primato nei più varî campi dell'attività e del progresso umano.

NICOLA PENDE

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

Sulla percezione di peso

Le percezioni di peso hanno occupato ed occuperanno ancora a lungo un posto centrale nelle ricerche dei psicologi, dei fisiologi, dei psicotecnici, dati i loro rapporti assai stretti con le percezioni tattili e visive, con le rappresentazioni di moto, con gli apprezzamenti dello sforzo, con i problemi della resistenza volitiva, della stanchezza, della fatica ed infine, per la loro importanza in concezioni teoriche di carattere più generale sul dinamismo psichico.

I processi da considerare nell'ambito delle percezioni di peso sono tanto numerosi e tanto pieni di interferenze fra loro che, quando già il campo di ricerca sembra esaurito, con il costituirsi di nuovi metodi d'indagine subitamente si delineano vasti dominii inesplorati ancora e insieme possibilità nuove alle interpretazioni teoriche.

La scuola di psicologia di Torino aveva avuto già ad occuparsi in passato delle percezioni di peso, particolarmente con le ricerche del prof. Kiesow e con quelle del compianto dott. Chinaglia.

Nuova via di determinazione a fini psicotecnici ho tentato io di recente con un dispositivo semplicissimo che mi concede di aumentare o di diminuire gradualmente uno stimolo-peso nel corso di una sola valutazione di differenza percettiva.

Questo modo di procedere mi ha portato ad osservare anzitutto che l'avvenimento interiore, il quale si svolge ai fini dell'apprezzamento di un aumento graduale anche lieve di peso, è profondamente diverso da quello che si avvera nel corso di una diminuzione graduale dello stesso peso: fatto questo che ha indubbia importanza nella considerazione dei valori della soglia di differenza di peso ottenuti con i vari metodi offerti dalla psicofisica.

La fase nella quale si annuncia alla coscienza l'aumento del peso è assai più facilmente precisabile soggettivamente di quella in cui viene avvertita la sua diminuzione.

La fase nella quale può essere segnalata la diminuzione del peso è quanto mai fugace, evanescente e nascosta di frequente da altri fenomeni, sui quali bisogna a preferenza dirigere l'attenzione se tale istante si vuol cogliere.

L'avvenimento della diminuzione graduale del peso non è caratte-

rizzato in sè da quanto noi abbiamo in mente come un decrescere, un diminuire, ma essenzialmente da *uno svanire*, da *un dileguarsi*.

Tale dileguarsi si svolge rapidamente e completamente, mentre sussiste ancora uno stimolo-peso assai superiore al valore di soglia assoluta.

A tale fenomeno ho dato il nome di *annullamento percettivo*.

Lo svanire dell'impressione di peso lascia tuttavia il posto a numerosi altri fenomeni, fra i quali devono elencarsi i mutamenti nelle percezioni degli atteggiamenti motori, le deformazioni delle parti del corpo sulle quali preme il peso e del corpo stesso nella sua totalità ed infine i cambiamenti nella forma e nel volume degli oggetti sostenuti. Io li ho descritti di recente nelle loro forme più salienti in una mia breve comunicazione preliminare (M. Ponzo, *Phénomènes d'annulation perceptive avec des « stimulus » surliminaires*, Kwartalnik Psychologiczny, I, 1930).

Questi fatti soggettivi sono tanto fuori dal consueto ed appaiono tanto strani che, a tutta prima, si possono ritenere inspiegabili con le conoscenze psicologiche e fisiologiche che noi possediamo.

Per tentare di spiegarli dobbiamo pensare che al momento dello svanire della percezione del peso il fattore della tensione motoria persista ancora immutato, o poco mutato, da quello che era all'inizio dell'esperienza.

Si deve del pari arguire dai fatti osservati che una determinata impressione di peso sia legata abitualmente ad un determinato grado di tensione muscolare.

Gli strani fenomeni nascerebbero dal dissolversi di questo legame e dal costituirsi di nuove sintesi percettive insolite.

A parte le considerazioni sulla natura di codesti fenomeni, che gettano luce sull'enigma tuttora esistente intorno al meccanismo delle percezioni di peso, essi offrono indubbiamente nuove possibilità per un'analisi delle situazioni sensitivo-sentimentali di tensione e di rilasciamento.

L'impressione dell'estrema leggerezza degli arti quando è scomparso il peso può forse anche giovare a chiarire alcune manifestazioni della vita onirica, così, ad esempio, i sogni di levitazione.

Strettamente connessi ai fenomeni considerati appaiono poi essere i fatti di accomodazione e di mutamento di accomodazione psicomotoria ampiamente studiati in psicologia ed in psicotecnica negli ultimi decenni.

Soggettivamente, anche da queste mie esperienze, le percezioni di peso risultano intimamente legate a quelle di volume e di forma.

Infine, a seconda delle modalità di accomodazione, può notarsi il trasferirsi delle illusorie alterazioni della forma dall'oggetto alla parte del corpo che lo sostiene o viceversa.

M. Ponzo

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

Nuove ricerche sugli apprezzamenti di collettività

In un'ulteriore ricerca sui fattori che esercitano un'influenza sulle valutazioni dell'entità di collettività, la mia attenzione si è rivolta, tra l'altro, allo studio dei fattori del colore e della prospettiva.

All'intervento di tali fattori ho del resto già fatto menzione di sfuggita tanto nella mia comunicazione al Congresso internazionale di filosofia di Napoli, quanto nel mio scritto nel volume dell'*Archiv für die gesamte Psychologie* (vol. 65, 1928) pubblicato in onore del prof. Kiesow.

A) *Influenza del fattore colore.*

Il fatto che due collettività uguali per numero, forma e disposizione degli elementi figurali vengano colorate uniformemente, ma ciascuna con un colore diverso, non pare eserciti un'infiuenza saliente sugli apprezzamenti in questione.

Nel raffronto fra una collettività incolora ed un'altra colorata con diversi colori solo apparentemente il fattore della colorazione esercita un'influenza sugli apprezzamenti.

In genere la ragione vera del sovra- o del sottaprezzamento della collettività colorata deve venire ricercata nel fattore del raggruppamento.

Fenomeni interessanti possono venire osservati a questo riguardo nel periodo del costituirsi soggettivo dei raggruppamenti.

Le indagini sull'influenza del fattore del colore negli apprezzamenti di collettività può impostarsi anche diversamente mantenendo uguale nelle collettività poste a raffronto il numero dei colori e variando invece forma, numero, disposizione degli elementi figurali posti a raffronto. In questo caso il soggetto ha il compito di valutare in quale collettività si abbia il maggior numero di colori. In tale situazione, in genere, viene sovravalutato il numero dei colori nelle serie ove gli elementi figurali sono, od appaiono, più numerosi. Si assiste qui ad

una tendenza alla trasposizione di un contenuto percettivo in un altro campo sotto la spinta del compito nell'atto della valutazione.

B) *Influenza del fattore della prospettiva.*

Questo fattore può venire messo in evidenza:

1°) con raffronti fra collettività disegnate su superfici piane in modo che in una di esse la prospettiva risulti maggiore attraverso particolari elementi del disegno;

2°) con raffronti fra collettività disegnate su superfici piane e completamente uguali, ma disposte innanzi agli occhi in modo che una di esse sia vista di fronte e l'altra di scorcio.

Sia in un caso sia nell'altro risultano confermate le osservazioni che si possono fare nella vita comune (valutazione del numero delle piante di un viale, delle colonne di un porticato, delle lampadine di una via), e cioè, che la collettività nella quale predomina il fattore della prospettiva viene di solito altamente sovrapprezzata.

Tuttavia l'influenza esercitata dalla prospettiva deve anch'essa ricondursi a quella del fattore delle interdistanze fra un'unità e l'altra della collettività, fattore da me illustrato nelle pubblicazioni antecedenti sull'argomento.

M. PONZO

ISTITUTO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE DELLA R. UNIVERSITÀ
DI ROMA

I giudizi comparativi fra numero e massa nei fanciulli normali e anormali-psichici

Questi esperimenti costituiscono prosecuzione e verifica di molti altri esperimenti del genere, fatti nel nostro Laboratorio, in questi ultimi 15 anni.

Siccome però gli esperimenti passati mostravano manchevolezze o a causa del numero dei soggetti o a causa delle differenze delle tecniche adoperate, così abbiamo ripreso il tema, ma questa volta coll'intenzione di stabilire modalità precise, diremmo quasi rigide, d'esecuzione, facilmente ripetibili da altri sperimentatori e di utilizzare un maggior numero di soggetti.

1) *I soggetti*

Gli esperimenti son stati eseguiti difatti su 103 soggetti dai 7 ai 16 anni; di questi 54 normali e 49 anormali d'intelligenza; dei 54 normali 46 maschi e 8 femmine; dei 49 anormali 36 maschi e 13 femmine (ridotti poi rispettivamente a 33 e 10).

L'anormalità dell'intelligenza è stata constatata e graduata coi reattivi De Sanctis. I soggetti anormali sono alunni degli Asili-scuola di Roma; quelli normali della scuola elementare Ermenegildo Pistelli.

I soggetti per età, sesso e intelligenza sono distribuiti come indica la tabella a pagina seguente.

2) *Il materiale e l'esecuzione degli esperimenti*

È stato usato lo stesso materiale adoperato dalla dott.ssa Fambri e dal dott. Volpe nel 1927: 6 cubi di legno, con lati rispettivamente di mm. 85, 75, 65, 55, 45, 35 e 6 cartoncini bianchi con puntini neri distribuiti irregolarmente ed in numero di 112, 86, 60, 45, 30, 20.

Il soggetto trovava i 6 cubi collocati sul tavolo (non disposti in ordine di grandezza!) e gli si chiedeva se quei pezzi di legno che erano

Tabella dei soggetti distribuiti per età, sesso e intelligenza.

Intelligenza		Anni di età																				
		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		Totali	
		m	f.	m.	f.	m.	f.	m.	f.	m.	f.	m.	f.	m.	f.	m.	f.	m.	f.	m.	f.	m.	f.
Insuff. mentale di grado	alto	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–
	medio	–	–	–	1	4	2	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	2	–	1	–	8	4
	interm.	3	–	1	–	–	2	1	1	1	–	–	–	1	–	1	–	–	1	–	–	8	4
	lieve	1	–	1	–	6	–	1	–	1	–	5	2	1	–	–	–	–	–	–	–	16	2
Normale, anorm. del carattere		1	–	1	1	1	–	3	–	2	–	1	–	1	–	–	–	–	–	1	–	11	1
Normale		5	–	5	3	5	3	5	1	5	–	5	–	2	–	3	–	–	–	–	–	35	7
Totali	anormali	4	–	2	1	11	4	3	1	2	–	5	2	2	1	1	–	2	1	1	–	33	10
	normali	6	–	6	4	6	3	8	1	7	–	6	–	3	–	3	–	–	–	1	–	46	8
Complessivamente		10	–	8	5	17	7	11	2	9	–	11	2	5	1	4	–	2	1	2	–	79	18

sul tavolo erano tutti della stessa grandezza, quale più grande di tutti, quale più piccolo di tutti, quale, tra due di essi, era più grande o più piccolo dell'altro. Ciò aveva lo scopo di stabilire se i soggetti, tra cui vi erano, come detto, anormali dell'intelligenza con deficienza di alto grado, avessero o meno il concetto di quantità.

Poi al soggetto erano presentati saltuariamente tutti i cartoncini incominciando da quello con minor numero di punti a quello con maggior numero di punti e gli veniva chiesto ad ogni presentazione se i punti sul cartoncino che si mostrava erano « più o meno » di quelli visti sul cartoncino precedente. E ciò serviva a stabilire la presenza dei giudizî di comparazione. Superate queste prove, al soggetto venivano presentati i cartoncini uno alla volta, nella seguente disposizione: a c e b f d, e poi in senso inverso chiedendo « quanti sono questi punti? Mostramelo con uno di questi pezzi di legno che stanno avanti a te ». Eventualmente: Son tanti così, tanti così o tanti così (accennando singolarmente ai cubi, evitando però la forma suggestiva della domanda ed accertandosene con ripetizioni). In qualche caso uno di noi (Castellani) domandava: « Con questi punti puoi fare (avere) un pezzo di legno grande o piccolo? mostralo con uno di questi pezzi di legno che stanno sul tavolo ». Oppure: « Con questi punti quale di questi pezzi di legno potresti fare? (avere) ». Poi si consegnavano al soggetto i cartoncini, dicendogli di guardarli prima tutti e di mettere ogni cartoncino vicino al pezzo di legno che avrebbe potuto fare (avere) con i punti che stavano sul cartoncino.

E infine il soggetto doveva seriare separatamente cubi e carton-

cini. Durante tutte le prove si annotavano non solo le risposte, ma anche le osservazioni sul contegno del soggetto.

Come si rileva da ciò che è stato esposto, l'esperimento consta di due prove centrali (il confronto tra quantità numerica e quantità massa), di una preparazione del soggetto alla prova ed infine di un controllo del risultato ottenuto con l'accertamento dell'esistenza o mancanza dei concetti di quantità numerica, e di quantità-massa, distinti l'uno dall'altro.

I due confronti per il modo nel quale avvengono li chiameremo l'uno successivo, l'altro simultaneo.

La preparazione alla prova è sembrata necessaria oltre che per i motivi suesposti anche perchè il soggetto potesse orientarsi circa la quantità da confrontare, e perchè l'esperimentatore potesse conoscere il linguaggio più adatto da usare per evitare che la domanda o non fosse capita o causasse una risposta inesatta.

Il tempo di preparazione si intende che è sempre superiore per gli anormali: l'esperimento richiede un minimo di 20 minuti per un anormale e 10 minuti al massimo, 15 eccezionalmente per un normale.

3) *Criteri seguiti per la valutazione dei risultati*

È inutile dire che, nella valutazione totale, non si tenne conto dei soggetti che evidentemente avevano risposto senza aver capito, o senza aver mantenuto il compito. E questo ha indotto ad eliminare alla fine alcuni dei soggetti osservati (3 maschi, 3 femmine). Nei lavori degli esperimentatori che ci hanno preceduto nulla è stato però detto circa il metodo per considerare errata o esatta una risposta nella valutazione singola e totale dei risultati.

Non si poteva valutare come esatta la risposta soltanto quando il soggetto, presentati i cartoncini a c e b f d, avesse indicato i cubi 1 2 3 5 2 6 4, perchè il soggetto, anche non indicando i cubi secondo la relazione stabilita nell'esperimento, avrebbe potuto indicarli in modo da rivelare ugualmente in lui l'esistenza del concetto di relazione fra le due quantità. Indicando per es. i cubi 1 2 3 2 5 3 oppure 2 4 5 2 6 4 il soggetto non mostrava di non vedere la relazione esistente, solo si aggirava intorno al valore fissato teoricamente, commettendo un errore, fino a un certo limite, giustificabile. Bisognava allora fissare questo limite, perchè oltre alla omogeneità nella raccolta del materiale, vi fosse omogeneità anche nella valutazione del materiale stesso.

Le valutazioni quantitative e sintetiche non consentono tutte le graduazioni di una valutazione qualitativa; il criterio da seguire, quindi, deve mettere in evidenza le disuguaglianze esistenti senza falsare la realtà dei risultati. Si è ritenuto perciò di poter considerare come risposta esatta quella, nella quale il soggetto aveva diminuito o aumen-

tato di 1 la grandezza del cubo, rispetto a quella fissata teoricamente e cioè per ogni cartoncino sono stati fissati i seguenti valori esatti:

a =	< 1	1	2
b =	1	2	3
c =	2	3	4
d =	3	4	5
e =	4	5	6
f =	5	6	> 6

In base a tale criterio sono stati rilevati gli errori dalle singole schede, e calcolati gli errori in percentuale, riferendo il numero degli errori a 12, essendo tale il numero massimo degli errori che il soggetto avrebbe potuto fare.

Non si è però considerata esatta una risposta, quando essa, pur stando nei confini da noi fissati, non dimostrasse che il soggetto aveva intuito la diminuzione o l'aumento della quantità dei punti rispetto a quelli del cartoncino precedente.

P. e. chi ha indicato *a* con 2 invece che con 1 e poi immediatamente dopo *c* anche con 2 invece che con 3, ha avuta la seconda risposta valutata come erronea, perchè il soggetto non ha intuito ed espresso una differenza, pur mantenendosi nel limite da noi consentito di tolleranza.

Un altro procedimento sarebbe stato il seguente: prendere la prima risposta come punto di partenza: considerare esatti quei risultati, in cui la distanza da questa prima valutazione fosse eguale a quella della serie-tipo.

Se, nelle nostre serie di cartoncini che noi presentiamo nell'ordine a c e b f d (cui corrispondono i cubi 1, 3, 5, 2, 6, 4) il soggetto indica il primo cartoncino con 3, alla successiva ripresentazione si potrebbe ritenere esatta secondo il procedimento qui discusso p. es. la risposta seguente: 5. La distanza tra 1 e 3 è difatti eguale a quella tra 3 e 5. Senonchè, nella risposta seguente, vi sarebbero difficoltà; inquantochè il soggetto dovrebbe, per mantenere la distanza, indicare un cubo di grandezza 7 che non esiste od indicare in modo equivoco il cubo massimo: 6. Vi è stato un sogg. delle esperienze della dott.ssa Fambri (un bambino normale) che si aiutava di fronte a questa difficoltà, prendendo due cubi invece di uno solo, ma non si può pretendere da tutti i soggetti possibilità di espressioni tanto felici e pronte. Perciò i nostri soggetti, prima dell'esperienza propriamente detta, durante le prove preliminari, venivano messi, col pretesto di queste prove, a conoscenza di tutta la serie dei valori su cui dovevano dare un giudizio e di quelli con cui potevano esprimersi. Era in giuoco il fattore memoria visiva incidentale, fattore che volevamo mantenere estraneo alla nostra ricerca, ma che, a quanto potemmo giudicare da qualche assaggio, non doveva disturbare i nostri risultati.

Si sarebbero potute anche fare osservazioni sulla iper ed ipovalutazione, ma lo studio anche di questi fattori avrebbe, a parer nostro, complicato le nostre ricerche a danno della chiarezza. Sulla valutazione dei risultati notiamo ancora quanto segue: ad ogni prova sulla intuizione di quantità espressa in massa, secondo i nostri limiti di tolleranza d'errore, il soggetto aveva il 50% di probabilità di indicare per caso il valore esatto. Difatti, essendo 6 i cubi con cui il soggetto deve esprimersi ed essendo accettata come positiva la risposta quando viene indicato oltre al cubo esatto anche quelli immediatamente precedenti e susseguenti, (in tutto 3 cubi) ad ogni prova il soggetto ha la probabilità di 3:6 di successo, cioè del 50%. Quanto il soggetto rende in più del 50% è dovuto a fattori che non sono il caso o la legge di probabilità: intuizione, ragione, apprendimento. Per evitare risultati fallaci e per stare conformi alla regola generale del metodo statistico applicato alla psicologia, abbiamo però ritenuto *positivo* un risultato complessivo soltanto quando almeno il 75% dei dati elaborati era positivo, rispettivamente se la percentuale degli errori non superava il 25%.

4) *Risultati*

I risultati delle nostre ricerche risultano in modo sintetico dalla tabella seguente:

Percentuale dei soggetti, graduati tenendo conto del deficit intellettuale, che hanno dato risposte con errore inferiore al 25%.

		Maschi	*Femmine*
	Normali .	78 %	50 %
Con insuff. mentale di grado	Lieve . . .	66 »	100 »
	Intermed..	50 »	50 »
	Medio . .	50 »	25 »
	Alto . . .	100 »	—

Percentuale dei soggetti, graduati tenendo conto dell'età, che hanno dato risposte con errore inferiore al 25%.

	Maschi		*Femmine*	
Anni	anormali	normali	anormali	normali
7	75 %	50 %	—	—
8	50 «	83 »	—	25 %
9	54 »	83 »	25 %	—
10	100 »	100 »	100 »	100 »
11	50 »	43 »	—	—
12	60 »	100 »	100 »	—
13	—	100 »	100 »	—
14	100 »	100 »	—	—
15	50 »	—	—	—
16	—	—	—	—

Nel confrontare le varie percentuali bisogna però tener presente il numero assoluto delle osservazioni, perchè una percentuale del 100% ha un valore diverso secondo che rappresenti un rapporto di $\frac{1}{1}\ \frac{2}{2}$ o di $\frac{4}{4}\ \frac{7}{7}$.

Questi i risultati, che vanno sempre interpretati con le debite cautele per le osservazioni, poche rispetto alle suddivisioni necessarie nella analisi del materiale.

Nello spoglio di questo materiale, però, le prove sussidiarie di cui si disse più sopra e le osservazioni fatte sul comportamento dei singoli soggetti mettono in evidenza altre relazioni, che hanno anch'esse una notevole importanza.

Ai fini del nostro studio ci risultò però utile scindere la prima dalla seconda prova di presentazione dei cartoncini, perchè nella prima prova, più ancora che nella ripetizione, doveva avere influenza sui risultati la « intuizione ». Di ciò è stato tenuto conto nella analisi dei possibili fattori dei nostri risultati, scindendo sempre i dati della prima da quella della seconda prova, quali risultano dalle seguenti tabelle:

Percentuale dei soggetti divisi per sesso e condizione intellettuale che hanno dato risposte con errore inferiore al 25%, distinguendo in due prove l'esperimento fatto.

		Maschi		Femmine	
		1°	2°	1°	2°
Normale		63 %	71 %	37 %	62 %
Con insuff. mentale di grado	Lieve . .	50 »	56 »	—	100 »
	Interm. .	37 »	50 »	50 »	50 »
	Medio .	37 »	50 »	75 »	25 »
	Alto . .	100 »	100 »	—	—

Percentuale dei soggetti divisi per età, sesso, condizione intellettuale con errore inferiore al 25%.

Anni	Maschi				Femmine			
	1ª prova		2ª prova		1ª prova		2ª prova	
	anormali	normali	anormali	normali	anormali	normali	anormali	normali
7	50	16	75	50	—	—	—	—
8	50	83	—	66	100	25	—	50
9	54	83	64	66	40	66	40	66
10	33	87	100	87	100	—	100	100
11	—	28	50	43	—	—	—	—
12	40	83	60	100	—	—	100	—
13	100	100	—	100	100	—	100	—
14	100	33	100	100	—	—	—	—
15	—	—	50	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—

Influenza dell'età

Nei maschi normali. I giudizî intuitivi di quantità dei normali *migliorano* progressivamente dai 7 ai 10 anni, *peggiorano* a 11 anni, *migliorano* sino ai 13 anni e dai 13 fino ai 16 *peggiorano* notevolmente.

Nella ripetizione della prova, il secondo peggioramento si nota dopo i 14 anzichè dopo i 13 anni.

Nei maschi anormali. Vi sono oscillazioni, eguali a quelle dei normali nella prima prova, soltanto il primo *peggioramento* riguarda oltre l'11° anche il 10° anno di età.

Nella ripetizione della prova degli anormali, si notano oscillazioni cospicue coll'aumentare dell'età. In linea generale si può però dire che i due *peggioramenti* intorno ai 10 anni e dopo i 14 sono mantenuti.

Nelle femmine normali. Vi è miglioramento dei giudizî intuitivi dagli 8 ai 9 anni nella 1ª e nella 2ª prova. L'unico sogg. di 10 anni ha dato risultato neg. nella 1ª e posit. nella 2ª prova.

Nelle femmine anormali. Le oscillazioni sono molto forti, e si tratta di 10 sogg. di 6 differenti età, per cui non è possibile venire a conclusioni.

Influenza della ripetizione della prova (esperienza)

Nei maschi normali (46) e anormali con deficit di grado lieve (16) intermedio (8) e medio (8), nelle femmine normali (8) ed in quelle anormali con deficit di lieve grado (2) la immediata ripetizione della prova ha prodotto un *miglioramento* dei giudizî.

Nell'anormale maschio con deficit di alto grado e nelle anormali femmine con deficit di grado intermedio (4) la prima e la seconda prova han dato risultati *eguali*.

Nelle femmine con deficit di grado medio (4) la seconda prova è stata *peggiore* della prima.

Influenza del deficit

Nei maschi. I giudizi intuitivi di quantità *peggiorano* coll'aumentare del deficit di medio grado sia nella prima che nella seconda prova; *migliorano* nel deficit di alto grado. Ma noi abbiamo avuto un *unico* soggetto con deficit di alto grado.

Nelle femmine (10 sogg.). I giudizi intuitivi di quantità *migliorano* coll'aumentare del deficit nella prima prova, *peggiorano* invece nella ripetizione della prova. Hanno fatto eccezione i due sogg. con deficit di lieve grado.

Influenza del sesso

I risultati della prima e della seconda prova sono *peggiori* nelle femmine che nei maschi normali.

I risultati della prima e della seconda prova sono *migliori* nelle femmine che nei maschi anormali.

Graduatoria generale in ordine decrescente di successo.

I) (100%) anormale alto gr. maschio I e II prova, anormali gr. lieve femmine II prova.

II) (75%) anormali medio gr. femmine I prova.

III) (71%) normali maschi II prova.

IV) (63%-62%) normali maschi I prova, normali femmine II prova.

V) (55%-50%) anormali maschi lieve gr. I prova anormali maschi e femmine gr. interm. II prova, anormali maschi gr. medio II prova.

VI) (37%) normali femmine I prova, anormali maschi gr. intermedio e medio I prova.

VII) (25%) anormali femmine gr. medio II prova.

VIII) (0%) anormali femmine gr. lieve I prova.

Per quanto riguarda i risultati delle prove preliminari, notiamo che il concetto di quantità massa è presente in tutti i soggetti osservati. Il concetto di quantità, nella presentazione di cartoncini con quantità differenti di punti, è risultato presente in tutti meno un solo (che è stato escluso appunto perchè non aveva tale concetto) ma tra normali ed anormali vi è una differenza: l'anormale, specialmente se grave, non riesce da solo a seriare le quantità numeriche: le seria comparandole a due a due. Il confronto simultaneo tra cubi e cartoncini nei maschi normali è risultato negativo, oltre che in quelli che davano risultato negativo nella prova base, anche in 9 dei casi base positivi.

Negli anormali invece la percentuale di casi base positivi con risultato, nel confronto simultaneo, negativo è più elevato (77%). Nelle femmine normali ed anormali, tranne qualcuna, vi è concordanza fra i risultati della prova base, e del confronto simultaneo. Si può supporre che anche i soggetti che non riuscivano nel confronto successivo e simultaneo avevano, in una certa misura, il concetto di relazione tra quantità numerica e quantità massa perchè il soggetto,

quando gli si mostrava un cartoncino con pochi punti, ci additava un pezzo di legno piccolo e quando invece gli si mostrava un cartoncino con molti punti, ci porgeva invece un pezzo di legno grande. Ciò per i valori estremi, mentre il maggior numero di errori si rileva alla presentazione dei cartoncini intermedi.

5) *Critica dei risultati e confronti con quelli di ricerche precedenti*

Sulla capacità intuitiva in normali ed anormali di varia età furono compiute ricerche nel Laboratorio del prof. De Sanctis sin dal 1912. Nel 1912 la Banchieri faceva degli esperimenti su 15 bambini dai 3 ai 4 anni per i giudizi di grandezza, di distanza e comparazione di forme.

Nel 1923 la Guinzburg faceva degli esperimenti su 10 adulti normali, 10 fanciulli normali, e 10 fanciulli deficienti di pari età. Il compito esisteva nel far eseguire per due minuti il maggior numero possibile di fori sopra un cartoncino; passati i due minuti e finito il punteggio, il cartoncino veniva nuovamente presentato al soggetto per la durata di due secondi e si domandava il numero di fori che egli giudicava di aver fatto, approssimativamente.

Nel 1925 il D. Carletti si occupava dello stesso argomento; egli compiva esprimenti su 1 adulto normale, su 1 fanciullo normale, 1 adulto frenastenico ed 1 adulto epilettico, apportando qualche modifica nella tecnica e quindi nel materiale: il punteggio veniva eseguito dal soggetto con l'apparecchio del tapping e non con un semplice punteruolo; il soggetto esprimeva il giudizio sul numero dei colpi non più con una cifra, ma riferendolo ad una grandezza volumetrica. Finito il punteggio, il soggetto doveva scegliere fra i 6 cubi di diversa grandezza presentatigli, disposti in ordine progressivo di volume, quel cubo la cui grandezza, a suo giudizio, fosse corrispondente al numero dei colpi dati. L'esperimento era ripetuto più volte. Nel 1926 la dott.ssa Fambri ripeteva gli esperimenti del dott. Carletti su 10 fanciulli normali di anni 10, su 10 fanciulli deficienti di anni 10 e su 10 fanciulli normali di anni 6. In tutti questi lavori, in generale, il soggetto doveva istituire un confronto tra sensazioni e rappresentazioni subcoscienti di movimento e percezioni visive di quantità (sensazione visiva d'insieme nel lavoro della Guinzburg).

Malgrado la diversità di metodi usati dagli esperimentatori, i risultati furono sempre concordi: tra i varî soggetti di età cronologica e mentale diversa, i bambini e i deboli di mente, nella capacità di giudizio intuitivo, risultarono costantemente superiori agli adulti e ai normali di pari età.

Nel 1927 la dott.ssa Fambri, in collaborazione con il dott. Volpe faceva degli esperimenti su 17 normali di anni 5, su 6 adulti e su 12

deficienti (di grado medio e intermedio, in base ai reattivi De Sanctis) apportando nuove modifiche.

Il materiale era formato da 12 cartoncini e 6 cubi. L'esperimento comprendeva due prove: nella prima al soggetto veniva presentato per la durata di due secondi un cartoncino nero punteggiato di bianco e a qualche secondo di intervallo gli erano mostrati 6 cubi di diversa grandezza, tra i quali egli doveva scegliere quello che, a suo giudizio, fosse corrispondente per volume al numero dei punti veduti.

Successivamente gli venivano presentati gli altri 5 cartoncini uguali per formato e per colore al primo, ma con un numero di punti sempre diverso. Dopo ciascuna presentazione, il soggetto doveva fare il riferimento ai cubi, come la prima volta. Nella seconda prova, la tecnica era uguale, ma i cartoncini erano bianchi punteggiati di nero. (Furono poi usati solo questi poichè il colore diverso non esercitava alcuna influenza sui risultati). Il confronto qui doveva essere istituito soltanto tra rappresentazioni visive di quantità e percezioni visive di massa.

I risultati furono ancora concordi con i precedenti, per cui sembrava fosse messa in luce l'assoluta indipendenza del pensiero razionale dalla facoltà intuitiva quale si manifesta nell'individuo comunque sprovvisto dei poteri logici superiori. Risultava che la capacità intuitiva diminuisce con lo sviluppo della razionalità e che tale relazione non sarebbe modificata neppure dai fattori morbosi che sono causa della frenastenia.

Le conclusioni generali di tutti questi lavori di sperimentatori diversi e di tecnica differente erano dunque comuni e concordi in quanto risultava che la capacità intuitiva:

1°) è, almeno entro certi limiti, autonoma dalla capacità intellettiva;

2°) perciò *non* è in correlazione positiva colla capacità intellettiva;

3°) sembra costituire una gerarchia precedente la capacità intellettiva, da cui viene a mano a mano sostituita;

4°) resta però in latenza, pronta a sostituire la capacità intellettiva, quando questa viene per una causa qualsiasi a mancare (per prossimità di un attacco epilettico);

5°) dà risultati superiori alla capacità intellettiva, quando quest'ultima non ha, a sua disposizione, l'esperienza, p. e. di fronte a compiti nuovi. Tutto ciò veniva a spiegare i migliori risultati ottenuti nelle nostre esperienze dai bambini di fronte agli adulti, dagli epilettici in prossimità dell'attacco di fronte agli stessi malati a distanza dall'attacco, dagli anormali di fronte ai normali.

La portata delle conclusioni dei lavori citati era tale che esse non si potevano che notare provvisoriamente. Difatti:

1°) il numero dei casi era relativamente piccolo;

2°) le tecniche differenti;

3°) molto era, di necessità, lasciato all'equazione personale degli sperimentatori, che, secondo il loro criterio, caso per caso, facevano delle lievi modifiche nell'esecuzione, sopra tutto nell'ammettere agli esperimenti e nel valutare i risultati.

6) *Conclusione delle nostre esperienze*

Le conclusioni del nostro lavoro possono, secondo noi, essere istruttive, soltanto tenendo conto della analisi dei risultati, più che delle cifre globali e ciò per le notevoli differenze tra i soggetti: per sesso, per età, per condizioni intellettuali.

Risulta però che, in generale, nei fanciulli e adolescenti dai 7-16 anni vi è un progressivo miglioramento nei giudizî di comparazione tra quantità numerica espressa in punti ed espressa in massa e nella capacità di stabilire tale rapporto. Ciò sembra dovuto all'uso sempre più adeguato di anteriori nozioni od esperienze, come è dimostrato dal miglioramento dei risultati nella seconda prova (meno che nei soggetti normali di 8 e 9 anni!) Il peggioramento dei risultati verso i 10 anni e verso i 14 anni può essere attribuito all'influenza della crisi prepuberale e puberale.

Per quanto riguarda le precedenti ricerche che vertevano più che altro su bambini d'asilo (pubblic. Fambri) e su adulti, la questione resta impregiudicata, perchè se nel periodo da noi studiato (7-16 anni) non abbiamo veduto un progressivo peggioramento dei giudizî intuitivi, abbiamo d'altronde osservato come dopo i 13 anni vi sia un brusco peggioramento, che può logicamente preludere ai dati provati negli adulti dai precedenti ricercatori.

Per quanto riguarda l'influenza del deficit bisogna nettamente distinguere i risultati ottenuti nei maschi da quelli ottenuti nelle femmine.

Nei maschi l'aumentare del deficit tra i 7-16 anni coincide con un peggioramento dei risultati, con una notevolissima eccezione però: quella dell'anormale con deficit d'alto grado (purtroppo unico della categoria), che ha dato risultato positivo.

Nelle femmine sono notevoli due fatti:

1°) migliori risultati delle anormali di grado intermedio e medio di fronte alle anormali, nella prima prova;

2°) migliori risultati della prima prova (in cui è più in giuoco l'intuizione) di fronte alla seconda prova nelle anormali con deficit di grado medio.

Questi risultati confermano a pieno i risultati cui sono venuti gli sperimentatori che ci hanno preceduto. Siamo dolenti che il numero dei soggetti (10) di questa categoria non sia più cospicuo, ma il risultato ci sembra egualmente degno d'esser rilevato.

Nelle femmine anormali la capacità intuitiva si conserva più a lungo che nei maschi? Ecco una nuova domanda che si aggiunge a quelle che vengono sollevate da questa serie di esperienze.

Una risposta a questa, come alle altre, che restano ancora in sospeso, potrà esser data con maggior sicurezza solo da ulteriori ricerche, che potranno, senza troppa difficoltà, essere eseguite con la tecnica da noi proposta.

F. Banissoni e M. Castellani

LABORATORIO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Ricerche sperimentali sulle leggi dell'apprendimento valutativo

(*COMUNICAZIONE PREVENTIVA*)

1. - *Il problema.* — Sono noti gli errori ai quali noi siamo esposti quando valutiamo numericamente, sulla base di una percezione immediata di grandezza, di peso, di velocità, ecc., le dimensioni di un oggetto, il peso di un corpo, la velocità di un movimento, ecc. Per alcuni campi valutativi sono anche state determinate le leggi di questi errori di valutazione. Nella presente ricerca, che verrà prossimamente esposta per esteso, ci siamo chiesti se, ed in quale grado, la esperienza di corrispondenti operazioni di misura, può influire su tali errori, nel senso di attenuarli od eliminarli, ossia abbiamo cercato di determinare se, e secondo quali leggi, si possa, acquistando un'esperienza nelle corrispondenti operazioni di misura, apprendere a valutare adeguatamente.

2. - *I campi valutativi esplorati.* — Abbiamo scelto per la ricerca campi valutativi diversissimi fra loro, sia per il modo in cui vengono espresse le valutazioni, sia per il genere di impressioni percettive che stanno a base delle valutazioni stesse, sia infine per le leggi che presiedono agli errori valutativi, e cioè:

a) il campo delle valutazioni, in grammi, del peso di un oggetto a volume costante (una scatola metallica di cm. 12 × 12 × 12, con maniglia) variamente tarabile (mediante pallini di piombo, in modo da ottenere diversi pesi entro i limiti g. 1100-5500) liberamente sollevato con la mano destra senza limiti di tempo;

b) il campo delle valutazioni, in gradi, del settore nero di un disco di Masson bianco e nero, fatto ruotare così da ottenere la fusione, e presentato al soggetto insieme ad un disco bianco e ad un disco nero di egual bianchezza e di egual nerezza dei settori del disco ruotante;

c) il campo delle valutazioni della frequenza, in numero di battiti al minuto, di una serie di battiti di un metronomo, fatto agire per

pochi secondi con velocità diversa così da avere una frequenza variabile da 48 a 168.

3. - *Il metodo.* — Per ogni campo valutativo si sono effettuate serie di esperienze di due tipi.

Le serie di esperienze del primo tipo erano semplicemente *valutative*: il soggetto doveva in base alla percezione avuta (le condizioni obbiettive erano variate da esperienza a esperienza in modo casuale e diverso da serie a serie) esprimere semplicemente la sua valutazione.

Le serie di esperienze del secondo tipo erano *di apprendimento*: il soggetto doveva, pure in base alla percezione avuta, esprimere la sua valutazione, ma subito dopo lo sperimentatore faceva constatare al soggetto le corrispondenti condizioni obbiettive, ossia rispettivamente: il peso obbiettivo, l'ampiezza obbiettiva del settore nero, la frequenza obbiettiva della serie di colpi battuti dal metronomo.

Ogni serie, dell'uno e dell'altro tipo, comprendeva 12 esperienze di valutazione. In ogni seduta era effettuata prima una serie puramente valutativa, poi una serie di apprendimento (nell'ultima seduta la seconda serie è stata omessa). Le sedute si sono seguìte a qualche giorno di distanza (3 o 4). Sono state effettuate sei sedute per ogni campo valutativo. Le esperienze sono state collettive, senza tuttavia che i soggetti si comunicassero le rispettive valutazioni, che erano registrate per iscritto. I soggetti furono 15, ma non si è potuto tener conto dei dati relativi a tutti i soggetti perchè alcuni furono assenti da qualche seduta.

4. - *Le valutazioni prima dell'apprendimento.* — Nella prima serie puramente valutativa, prima dunque dell'inizio delle serie di apprendimento, si sono ottenute valutazioni che si allontanano, diversamente per i diversi campi valutativi, dai valori obbiettivi, ma che tuttavia — se si tien conto delle medie tra le valutazioni di tutti i soggetti — non appariscono irregolari. Si è anzi potuto stabilire, per ogni campo valutativo, la funzione matematica che esprime, con molta approssimazione, la valutazione media in base ai valori obbiettivi.

Così per il campo delle valutazioni di peso, il peso valutato in grammi (P_v) sta col peso obbiettivo (P_o) nella relazione:

$$P_v = \frac{P_o^2}{E}$$

dove E è una costante che nelle nostre esperienze con la scatola metallica di volume cm. $12 \times 12 \times 12$ è pari a *1700*.

Ripetendo le esperienze — in serie supplementari — con scatole metalliche simili, ma di volume diverso, si ha che la formula è ancora valida, ma E assume un valore differente: per un volume cm. $8 \times 8 \times 8$ si ha $E = 1100$, per un volume cm. $16 \times 16 \times 16$ $E = 3000$.

Per il campo delle valutazioni della nerezza del grigio ottenuto con la fusione, la nerezza valutata in gradi di settore (N_v) sta con la nerezza obbiettiva (N_0) nella relazione:

$$N_v = 1 - \sqrt{1 - N_0^2}$$

Per il campo delle valutazioni della frequenza della serie battuta dal metronomo, la frequenza valutata in battiti al minuto (F_v) sta con la frequenza obbiettiva (F_0) nella relazione:

$$F_v = 0{,}82 \cdot F_0$$

5. - *Le successive serie valutative.* — Delle valutazioni ottenute nelle serie di apprendimento non è stato tenuto conto; si può invece constatare che nelle successive serie puramente valutative, le valutazioni vanno progressivamente avvicinandosi ai valori obbiettivi, fino a coincidere con essi.

Un tale progressivo avvicinamento si effettua in modo regolare in ogni successiva serie valutativa e per tutti i valori obbiettivi usati, così che si può determinare per ciascuna serie la funzione matematica che esprime le valutazioni medie in essa ottenute per ciascun valore obbiettivo, in base alle valutazioni medie ottenute nella prima serie valutativa.

Così per il campo delle valutazioni di peso, le valutazioni medie ottenute, corrispondentemente ai vari pesi obbiettivi (P_0), nella serie valutativa effettuata dopo n serie di apprendimento (P_{vn}) sta con i corrispondenti valori ottenuti nella prima serie valutativa (P_{v0}) nella relazione:

$$P_{vn} = P_{v0} + K_n (P_0 - P_{v0})$$

dove K è una costante il cui valore va aumentato da 0 a 1 con l'aumentare di n.

Per $K = 1$ si ha $P_v = P_0$; l'apprendimento è divenuto completo, e gli errori valutativi (in quanto errori sistematici) sono eliminati.

Analogamente per gli altri campi valutativi si ha:

$$N_{vn} = N_{v0} + K_n (N_0 - N_{v0})$$

$$F_{vn} = F_{v0} + K_n (F_0 - F_{v0}) = F_0 (0{,}82 + K_n \, 0{,}18)$$

6. - *La legge parabolica dell'apprendimento valutativo.* — Il valore di K si può assumere, per ciascun campo valutativo, come misura del progressivo spostamento del sistema delle valutazioni verso il sistema delle valutazioni adeguate, e quindi come misura del progressivo apprendimento nel valutare. Chiamiamo K *coefficiente di apprendimento.*

In tutti e tre i campi valutativi esplorati *il coefficiente di apprendimento* aumenta, nelle successive serie valutative, da 0 a 1, secondo una legge parabolica.

È questo, il risultato principale di queste ricerche: è noto che l'apprendimento mnestico (quantità di materiale appreso dopo ogni successiva lettura di apprendimento) avviene secondo una legge parabolica, che secondo una legge parabolica si determina pure l'apprendimento della esecuzione corretta di un determinato comportamento motorio (diminuzione del tempo di esecuzione, diminuzione degli errori), ecc. Anche l'apprendimento valutativo, che tuttavia si determina attraverso processi e meccanismi di coscienza del tutto diversi da quelli operanti in queste altre situazioni di apprendimento, si determina secondo la stessa legge parabolica: che si riconferma così legge caratteristica di ogni processo di apprendimento.

Inoltre in tutti e tre i campi valutativi esplorati il coefficiente di apprendimento ha raggiunto il valore *1*, dopo appena *3* o *4* serie di apprendimento. L'apprendimento valutativo, malgrado la complessità dei processi di valutazione, è dunque estremamente rapido. Questo risultato ha notevole importanza pratica; giacchè dimostra che bastano pochissime serie sistematiche di esperienze di apprendimento per ottenere quella relativa esattezza valutativa che può essere richiesta, nell'uno o nell'altro campo valutativo, per l'esercizio di determinate attività professionali.

7. - *La finezza valutativa.* — Le valutazioni medie, delle singole serie valutative, naturalmente non coincidono perfettamente con i valori esatti corrispondenti alle esposte funzioni matematiche, ma oscillano attorno a quei valori. Gli scarti dei valori effettivamente trovati dai valori teorici sono tuttavia lievi. Inoltre, se per ogni serie valutativa si fa la media ponderata di questi scarti, si può osservare che lo scarto medio così ottenuto per ogni serie valutativa, va propressivamente diminuendo col succedersi delle serie di esperienze.

Ciò sta ad indicare che le oscillazioni delle valutazioni dei soggetti, rispetto a quelle valutazioni che dovrebbero essere per essi normali dato il numero di serie di apprendimento effettuate, vanno progressivamente diminuendo, e che quindi non soltanto aumenta la approssimazione del sistema di tutte le valutazioni fornite, ma aumenta altresì, nell'ambito di quel sistema, *la regolarità delle valutazioni*, ossia quella che possiamo indicare, ad apprendimento compiuto, come *finezza valutativa*.

CESARE L. MUSATTI

LABORATORIO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Percezione di forma e impressione di quantità: sopra un caso particolare della figura di Müller-Lyer

1. *Esperienze qualitative e quantitative.* — Se ad elementi lineari di raggruppamenti formali che danno, nel confronto, inadeguatezze note — in particolare alle orizzontali delle due figure di Müller-Lyer ad oblique rispettivamente interne ed esterne — si sostituiscono collettività di punti e si dà ai soggetti il compito di valutare numericamente le collettività stesse, si ottengono valori che non corrispondono affatto a quelli delle note inadeguatezze tra le due figure.

Poichè questo risultato, avuto da numerose esperienze, era in contraddizione con quello ottenuto in analoghe ricerche *qualitative* (in cui è dato il compito non di valutare numericamente ma semplicemente di confrontare i due complessi di punti) di Ponzo sulle « Illusioni negli apprezzamenti di collettività » (*Archivio italiano di psicologia,* Vol. VIII, Fasc. I, 1928) si volle ricercare quali fossero i fattori che modificavano o in qualche modo influivano sulla valutazione *quantitativa* di quei raggruppamenti formali.

2. *Lo schema generale delle esperienze* — La esperienze furono tutte del seguente tipo: veniva proiettato con un episcopio Ernemann sopra uno schermo un rettangolo nero sul quale spiccava la figura bianca di cui i soggetti dovevano valutare gli elementi esprimendo la loro valutazione con la cifra soggettivamente più sicura. Le forme esposte furono: le due figure di Müller-Lyer ad oblique esterne o interne (in esse l'orizzontale ebbe, per ogni esperienza e per ogni serie di esperienze, sempre la stessa lunghezza, e l'angolo, formato dalle oblique con l'orizzontale stessa, fu sempre di 45 gradi) una verticale semplice e una orizzontale semplice. Orizzontali e verticali erano sempre costituite di punti bianchi su sfondo nero, le oblique da rette bianche. I tempi di esposizione furono sempre molto brevi perchè ai soggetti non fosse possibile di *contare* gli elementi costituenti la figura.

3. *Le singole serie di esperienze.* — Per le singole serie si variarono le condizioni di esperienza, nel senso di:

a) impedire che nella coscienza dei soggetti si animassero situazioni di confronto tra le due figure di Müller-Lyer; perciò queste vennero alternate con le orizzontali e le verticali semplici;

b) facilitare invece il confronto tra la figura di Müller-Lyer a oblique esterne e interne, esponendole ai soggetti successivamente in modo da avvicinare il più possibile le condizioni delle nostre esperienze a quelle illustrate da Ponzo;

c) variare i tempi di durata delle esposizioni, mantenendo costante questa durata (che non superò mai i 1500 σ) per ogni serie.

4. *I risultati.* — 1°) Dalle esperienze eseguite secondo lo schema suesposto risultò che, quando il soggetto ha il compito di valutare con una cifra la collettività esposta: l'inadeguatezza tra le due figure non mantiene il suo valore stabile e noto, ma anzi: *a*) o si presenta in modo quasi inavvertibile; *b*) o dà valori instabili tanto, che spesso si invertono fino ad essere maggiori per la figura di Müller-Lyer a oblique interne e viceversa; *c*) o la valutazione si stabilizza, per le condizioni di esperienza indicato in 3 *b*), nel senso che l'orizzontale delle figure di Müller-Lyer a oblique interne è sopravalutata quando i punti che la costituiscono *sono pochi* (fino ad 11) e sottovalutata quando il numero dei punti cresce; quindi:

2°) si può ritenere che in queste esperienze, *quantitative*, sul comportamento del soggetto non agiscono tanto i fattori della cosidetta illusione di Müller-Lyer, quanto quei diversi fattori che vedemmo, nelle nostre precedenti ricerche (« Le valutazioni numeriche di collettività », in *Archivio italiano di Psicologia*, Vol. VII, Fasc. III) essere a base della valutazione di collettività, a condizioni esterne determinate; e precisamente, nel caso nostro, il fattore sopravalutativo della *densità* e rispettivamente quello sottovalutativo *dell'area grande*.

5. *Conclusione.* — È quindi possibile affermare che la radice della differenza di risultato tra le esperienze *qualitative* di Ponzo e le nostre esperienze *quantitative* sta nel fatto che nelle prime il soggetto non basa i suoi apprezzamenti sulle collettività di punti, ma *trasferisce ai punti stessi* la inadeguatezza che sussiste percettivamente tra le figure. E questo *trasferire ai punti* ha luogo, con ogni verosimiglianza, ogni volta che nel soggetto agisce non come nel caso nostro, il compito specifico di *valutare*, ma il compito direttamente o indirettamente assunto di *confrontare*.

SILVIA DE MARCHI

LABORATORIO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Nuove esperienze sulle imagini consecutive di oggetti corporei

1. *Le nuove ricerche.* — Le esperienze che qui si riassumono costituiscono la prosecuzione di precedenti esperienze già pubblicate (« Imagini consecutive tridimensionali a cromatismo antagonistico », in *Archivio italiano di psicologia*, Vol. VII, Fasc. II) in cui abbiamo potuto confermare la sussistenza di imagini consecutive corporee a cromatismo antagonistico e analizzare gli aspetti fenomenici di tali imagini. Le nuove esperienze differiscono dalle precedenti perchè in esse si tenne particolarmente conto dei tempi di esposizione, perchè lo schermo sul quale le imagini si proiettarono fu situato a diverse distanze dal soggetto, e perchè infine si è presa nota delle dimensioni, laterali e in profondità, dell'oggetto veduto in imagine consecutiva.

Il modello corporeo usato è lo stesso delle precedenti esperienze, e cioè un parallelopipedo di cartone rosso di cm. 7,5 × 7,5 × 5, posto con la base quadrata su uno schermo grigio, in modo che le diagonali della faccia anteriore siano una verticale e una orizzontale, e fortemente illuminato dall'alto. Le nuove esperienze furono tutte individuali. Il modello era presentato ad una distanza di m. 1,20 dal soggetto, per tempi che variano dai 10'' ai 45''.

Con ogni soggetto sono state effettuate tre serie di esperienze: nell'una, dopo la fissazione del modello il retrostante schermo grigio su cui si formava l'imagine consecutiva era lasciato al suo posto, nell'altra esso veniva ulteriormente allontanato di cm. 60, nella terza esso era avvicinato di altrettanto. I soggetti esplorati sono stati 20, tutti adulti: durante le esperienze nessun soggetto si è rivelato eidetico e le imagini consecutive presentarono sempre cromatismo antagonistico.

2. *Tempo di esposizione e corporeità.* — Contrariamente a quanto sembrava risultare nelle precedenti esperienze, in cui non si era tenuto conto in modo particolare ed esatto dei tempi di esposizione, risultò

che, con l'aumentare del tempo di esposizione, aumenta costantemente la percentuale dei casi in cui l'imagine consecutiva è vissuta come corporea: e precisamente: dal 27% al 60% passando da 10'' a 45'' di esposizione per lo schermo a posizione fissa, dal 25% al 53% passando da 10'' a 40'' di esposizione per lo schermo allontanato e da 54% al 75% passando da 15'' a 45'' per lo schermo avvicinato.

Inoltre, come risulta dalle percentuali esposte, l'avvicinamento dello schermo aumenta notevolmente la frequenza della corporeità, mentre l'allontanamento la diminuisce leggermente.

3. *Le dimensioni dell'imagine consecutiva corporea.* — Quanto alle dimensioni, tanto laterali che in profondità, dell'imagine corporea, si sono ottenuti nelle serie di esperienze a schermo allontanato e avvicinato risultati diversissimi: in generale a schermo avvicinato le dimensioni, laterali e in profondità dell'imagine, apparivano minori di quelle del modello, e viceversa a schermo allontanato.

Ma non mancano le eccezioni: alcuni soggetti si comportano in modo del tutto opposto a quello ora detto, altri o mantengono le dimensioni costanti malgrado l'avvicinamento e l'allontanamento dello schermo (benchè le loro imagini non presentino le altre caratteristiche delle immagini eidetiche), oppure costantemente presentano dimensioni aumentate in entrambi i casi, o diminuite in entrambi i casi. Si verificano cioè tutte le combinazioni possibili, non esclusa quella di dimensioni laterali, aumentate a schermo allontanato, e diminuite a schermo avvicinato, ma di dimensioni in profondità costantemente eguali a quelle del modello.

4. *Le esperienze quantitative* — La varietà dei risultati ottenuti nelle esperienze esposte si deve però in parte attribuire alla difficoltà che i soggetti incontrano per confrontare le dimensioni dell'imagine consecutiva con quella del solido reale precedentemente fissato. Lo dimostra una serie di esperienze quantitative (eseguite con 6 dei precedenti soggetti) rivolta a misurare con esattezza le dimensioni, sia laterali che in profondità, dell'imagine corporea.

Per una tale misura, anzichè servirci del metodo usato dal Baruch, consistente in una misura diretta dell'imagine mediante un compasso antropometrico — metodo utilizzabile solo quando l'imagine si localizza assai vicino al soggetto, come nelle esperienze del Baruch stesso — ci siamo serviti del metodo dei protocolli grafici già usato da Benussi nelle sue ricerche aplocinescopiche. Facevamo cioè riprodurre graficamente le dimensioni dell'imagine facendo segnare ai soggetti su 2 semirette poste ad angolo retto, i segmenti corri-

spondenti alle dimensioni dei due spigoli del corpo visto in imagine consecutiva.

Di fronte al compito preciso di una riproduzione grafica esatta delle dimensioni dell'imagine, i soggetti spesso si comportano diversamente da come si comportavano nelle esperienze precedenti e attribuiscono generalmente all'imagine corporea dimensioni, laterali e in profondità, aumentate a schermo allontanato e diminuite a schermo avvicinato, ad eccezione di un solo soggetto per cui diminuiscono entrambe le dimensioni a schermo avvicinato, ma aumentano solo le dimensioni laterali a schermo allontanato mentre quelle in profondità anche in tal caso diminuiscono.

Circa i dati metrici così ottenuti si osserva che — conformemente a quanto è già noto per le imagini consecutive piane — le dimensioni dell'imagine corporea non variano proporzionalmente alla distanza a cui l'imagine si localizza ma meno che proporzionalmente. I dati metrici differiscono del resto notevolmente da soggetto a soggetto.

FABIA GATTI

LABORATORIO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Intorno alla curva del lavoro mentale epurata col metodo De Sanctis

1. *La epurazione della curva del lavoro mentale.* — Sottoponendo un soggetto ad un dato lavoro mentale (lettura di parole monche dell'ultima sillaba, con completamento delle stesse, oppure lettura di una serie di cifre, effettuando le successive somme delle cifre stesse), possiamo determinare la quantità di lavoro effettuato nei singoli tratti di tempo e costruire la curva di quel lavoro. In operazioni siffatte entrano però componenti estranee al puro lavoro mentale di completamento delle parole o di effettuazione delle somme (elementi somatici della fonazione, lavoro fisiopsichico della lettura come tale, ecc.).

Per eliminare tali elementi estranei De Sanctis fa effettuare allo stesso soggetto, in un'altra esperienza, la lettura delle stesse parole, però già completate, o la lettura delle stesse cifre, con la somma però già effettuata, e determina la curva di questo nuovo lavoro, che rappresenta appunto quelle componenti del lavoro effettuato nella prima esperienza, che si vogliono eliminare. Sottraendo l'una curva dal l'altra si ottiene una curva che De Sanctis considera appunto come la curva del lavoro mentale di cui si tratta, *epurato* da quelle componenti estranee.

2. *Esperienze col metodo De Sanctis.* — Abbiamo eseguito una prima serie di esperienze col metodo De Sanctis usando la somma di successive cifre (1). Le esperienze sono state condotte con 8 soggetti per periodi di un'ora. Dalla considerazione delle curve ottenute risulta che c'è una notevole diversità di comportamento da soggetto a soggetto, per cui non è possibile trarre da quelle curve conclusioni di carattere generale. Neanche le medie ottenute, in base ai valori relativi ai vari soggetti, danno curve comunque significative.

Questo risultato negativo concorda con quello della maggior parte delle esperienze eseguite con lo stesso metodo nel Laboratorio di psicologia di Roma. Di fronte ad un tale risultato negativo ci siamo

(1) I dati di queste e delle successive esperienze sono riferite estesamente nell'articolo: « Ricerche sperimentali sul lavoro mentale puro » in corso di stampa nell'*Archivio italiano di psicologia*.

chiesti se il metodo stesso di *epurazione* della curva del lavoro mentale, possa considerarsi come pienamente legittimo.

3. *L'ipotesi parallelistica.* — Che cosa significa infatti sottrarre una curva dall'altra e cioè la quantità di lavoro di semplice lettura delle cifre eseguita in un tratto di tempo, dalla quantità di lavoro di lettura con calcolo, effettuata nel corrispondente tratto di tempo? Intanto effettivamente non si sottrae quella prima quantità da questa seconda, ma la seconda dalla prima, e questo perchè, in egual tratto di tempo e a parità di condizioni, si eseguiscono più letture semplici che non letture con somma. A sua volta la sottrazione, intesa in questo modo, ha senso se si ammette che le condizioni del soggetto siano identiche nei due casi, e che cioè il soggetto abbia nei due casi una egual capacità di lavoro, e si comporti sempre nel senso di un lavoro *massimale*. La differenza fra le due quantità di lavoro esprime allora la quantità di lavoro di pura lettura eseguita in meno, nel caso della lettura con calcolo rispetto al caso della lettura semplice, e che è sostituita in quel primo caso dalla quantità di lavoro puramente mentale di calcolo là effettuato in più; in altri termini quella differenza indica il lavoro puramente mentale di calcolo effettuato nel primo caso, *espresso* o *tradotto* in termini di un equivalente lavoro di semplice lettura.

Perchè però una tale differenza conservi il suo significato per tutti i successivi tratti di tempo delle due esperienze, di lettura con calcolo e di lettura semplice, bisognerebbe che la *capacità di lavoro* dei soggetti si modificasse nell'una e nell'altra esperienza parallelamente, in modo da essere eguale, nelle due esperienze, per i tratti di tempo corrispondenti.

Questa ipotesi *parallelistica*, implicita nel metodo di *epurazione* considerata, a priori non solo non si giustifica ma si presenta anzi come assai dubbia. Abbiamo cercato di sottoporla ad un controllo sperimentale.

4. *Le nuove esperienze.* — A tale scopo abbiamo scelto, fra gli 8 soggetti delle esperienze precedenti, i 4 che hanno un comportamento più omogeneo e meno irregolare, e il cui lavoro può essere considerato come costantemente *massimale*. Questi soggetti nelle esperienze di semplice lettura danno una curva a percorso *ascendente-discendente*, col vertice della curva in media nel tratto 27'-36'. Si può interpretare l'iniziale percorso ascendente come dovuto al fattore del progressivo adattamento al lavoro e il percorso discendente come dovuto all'insorgere di uno stato di fatica.

Con ognuno di questi quattro soggetti abbiamo eseguito una nuova serie di 4 esperienze di lavoro continuato per un'ora. Il lavoro però in queste nuove esperienze, anzichè essere semplicemente di lettura o di lettura con calcolo, era misto: un iniziale periodo di la-

voro di lettura con calcolo era seguito da lettura semplice. Nelle varie esperienze il periodo iniziale durò rispettivamente 9′, 18′, 27′, 36′. Le esperienze furono eseguite a distanza di tempo in ordine casuale. Si sono determinate le curve delle due specie di lavoro per ogni esperienza e risultò: che anche in queste esperienze la curva del lavoro di lettura semplice conserva sempre per tutti i soggetti un andamento *ascendente-discendente*, ma che però a mano a mano che aumenta la durata del periodo di antecedente lavoro di lettura con calcolo, il vertice della curva del successivo lavoro di lettura semplice va progressivamente spostandosi dall'iniziale tratto 27′-36′ fino al tratto 45′-54′.

Non è dunque indifferente per la capacità di lavoro del soggetto, nei singoli successivi tratti temporali, che il soggetto abbia nel periodo antecedente compiuto l'uno o l'altro dei due lavori. L'*ipotesi parallelistica* sopra esposta risulta dunque sperimentalmente confutata.

5. *Conclusioni.* — Dai risultati delle nostre esperienze possiamo trarre altre conclusioni. Se il vertice della successiva curva del lavoro di lettura semplice si determina sempre più tardi, ossia se si determina sempre più tardi l'insorgere della fatica, a mano a mano che si sostituisce in misura sempre maggiore nel primo periodo dell'esperienza il lavoro di semplice lettura con il lavoro di lettura con calcolo, ciò dovrebbe indicare che la lettura con calcolo affatica meno della lettura semplice.

In base a considerazioni quantitative sui risultati di queste nostre esperienze è anzi plausibile concludere che il lavoro di lettura con calcolo affatica solo per le componenti di semplice lettura che esso contiene, e che perciò il lavoro mentale di calcolo, in quanto puro lavoro mentale, non affatica affatto. Già De Sanctis sulla base di esperienze eseguite con il suo metodo di epurazione formulò l'ipotesi che il lavoro mentale prolungandosi tenda a divenire *automatismo, non-lavoro*. La conclusione che si ricava dalle nostre esperienze va più in là, giacchè esclude per il lavoro mentale puro ogni dispendio di energia, concordando in ciò con i risultati delle esperienze di Speck sullo scambio respiratorio nelle situazioni di lavoro fisico e di lavoro mentale.

Il senso di fatica che noi soggettivamente avvertiamo nelle situazioni concrete di lavoro mentale della vita abituale, e il consumo di energia che vi è connesso, dovrebbero perciò essere attribuiti non al lavoro mentale puro in quanto tale, ma agli elementi di lavoro fisico-muscolare che a quello si accompagnano, e sopratutto — come affermò già Benussi — al *dispendio emotivo* che in quelle situazioni si realizza.

ERSILIO COSTA

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Sui rapporti tra la percezione del ritmo e la circolazione sanguigna

Nello studio della percezione del tempo e del ritmo ci troviamo dinanzi a questo fatto ben noto: che l'apprezzamento comparativo degli intervalli temporali raggiunge il massimo di precisione per gli intervalli di circa 700 σ (poco meno di $^3/_4''$): la soglia differenziale raggiunge allora il valore minimo, mentre si eleva a mano a mano che si passa a intervalli più brevi o più lunghi di quelli. Corrispondentemente a ciò, anche nei ritmi motori, cioè nella ripetizione prolungata di movimenti a intervalli uguali, il mantenimento dell'isocronismo degli intervalli è tanto più facile e tanto più preciso quanto più la loro durata si approssima ai $^3/_4''$. Si può dunque affermare che questi sono gli intervalli *ottimali*, nel senso che in rapporto ad essi più sicura e più esatta è la nostra valutazione delle durate temporali e più agevole il mantenimento del ritmo.

Ci si può domandare: qual'è l'origine della posizione privilegiata di siffatti intervalli? perchè sono questi, e non altri più lunghi o più brevi, quelli meglio appresi e meglio valutati? Vien subito fatto di pensare che ciò possa essere in relazione con certi ritmi funzionali che pervadono tutto il nostro organismo, e in primo luogo col ritmo del polso arteriale. Ma se vi è una correlazione tra i due ordini di fenomeni — da un lato, l'esistenza di intervalli ottimali nel senso sopra indicato, e dall'altro il ritmo della circolazione sanguigna — essa deve essere dimostrata con precise ricerche che ne rivelino l'effettiva esistenza, i limiti, il significato.

Il problema è stato affrontato da Michel Pavlov in due articoli (1) che hanno avuta larga eco (tanto che Pierre Janet ne ha su-

(1) *Sur l'origine du sens du rythme. - Sur le rôle de l'énergie des ondes pulsatiles dans la perception immédiate du temps.* Journal de Psychologie, 1927 e 1928.

bito accettate le conclusioni nel suo corso su l'evoluzione della memoria e della nozione del tempo tenuto al Collège de France nel 1927-28).

Il Pavlov afferma senz'altro che la percezione del tempo e del ritmo ha la sua unica base nella circolazione sanguigna. « Tutta la rete dei nervi sensitivi coi loro centri, ricevendo i movimenti delle onde pulsatili del sangue, si è modellata, durante tutto il periodo dell'esistenza dei mammiferi, in maniera specifica, conformandosi a tutte le particolarità di questi movimenti »... « La base del ritmo, la sua trama, su cui si disegna l'aria musicale, è esclusivamente intessuta di intervalli di tempo che esistono nel giuoco delle onde sanguigne. Noi possiamo preferire questi o quei ritmi, ma non saranno mai altri che quelli che esistono nelle onde sanguigne ».

A sostegno della sua tesi il Pavlov riporta i grafici di numerosi sfigmogrammi, nei quali misura non solo la durata totale della pulsazione, ma anche le durate parziali delle sue varie fasi distinte dai vertici delle onde dicrotiche. Egli trova così in un polso a frequenza normale (80 sistoli al minuto) due onde dicrotiche, sicchè la pulsazione totale è divisa in tre periodi della durata media di, rispettivamente, 24, 27 e 23 centesimi di secondo. In un polso a frequenza elevata (114 sistoli) al minuto) trova invece una sola onda dicrotica, sicchè la pulsazione risulta divisa in due periodi di 22 e 31 centesimi di secondo. In ambedue i casi è il primo periodo (che il Pavlov chiama « modulo del ritmo ») che presenta la maggior costanza di durata. Il tipo di pulsazioni a frequenza normale sarebbe la base fisiologica dei ritmi ternari, quello a frequenza elevata sarebbe la base dei ritmi binari. Ora, continua il Pavlov (mostrando qui scarse informazioni nel campo psicologico), gli intervalli ottimali, rispetto a cui gli apprezzamenti comparativi toccano il massimo di esattezza, sono appunto quelli compresi tra 20 e 30 centesimi di secondo (cioè 200 e 300 σ, mentre sappiamo che sono invece quelli di 700 σ): vi è dunque esatta corrispondenza tra la durata del « modulo del ritmo » dell'onda sanguigna e la durata degli intervalli ottimali; e si può concludere che il nostro senso del ritmo deriva immediatamente dal dinamismo della circolazione sanguigna.

Discutendo questa teoria nel mio recente volume sul *Problema psicologico del tempo* sostenevo che una discussione può esser condotta soltanto sopra un terreno strettamente sperimentale; ma che quelle prove che il Pavlov adduce chiamandole sperimentali non meritano questo nome, giacchè si riducono ad osservare che il ritmo di certi ballabili ed arie musicali corrisponde al ritmo dell'onda sanguigna a frequenza normale, se si tratta di ritmi ternari, a frequenza elevata, se si tratta di ritmi binari. È troppo poco. E aggiungevo che nel mio laboratorio erano in corso ricerche sperimentali, dei cui

risultati avrei reso conto in un lavoro a parte. Di questi mi propongo appunto di fare in questa comunicazione un rapido cenno.

Supponiamo d'invitare un individuo a compiere, p. es. colle dita, dei movimenti ritmici, cioè ad intervalli isocroni (essendo il ritmo definito essenzialmente dall'isocronismo degli intervalli), lasciandogli la completa libertà di assumere il ritmo che vuole, rapido o lento, come spontaneamente gli viene di fare; e vediamo se questo ritmo spontaneo è o no in relazione col ritmo circolatorio. Perchè il movimento sia veramente libero, procuriamo che esso non implichi di vincere una resistenza (come accade quando si solleva un peso con l'ergografo o quando si preme un tasto elettrico). L'esperimento viene dunque condotto così: il soggetto preme leggermente tra il pollice e l'indice una piccola peretta di gomma dalle pareti morbide e sottili; i movimenti sono segnalati, mediante un tubo collegato a una capsula del Marey, sopra un cimografo; contemporaneamente si prende sullo stesso foglio il tracciato del polso carotideo. Il tempo viene misurato per mezzo di un diapason in centesimi di secondo.

Dalle ricerche sinora condotte si può inferire quanto segue:

1°) Non esiste un ritmo spontaneo fisso per ogni individuo: il medesimo soggetto assume spontaneamente, da un giorno all'altro, ritmi diversi, ora più lenti ora più rapidi, riuscendo pure in ogni caso (se è ben dotato di senso ritmico) a mantenere a lungo l'isocronismo con sufficiente esattezza, oppure, se è mal dotato, alterandolo in qualunque caso.

2°) Tuttavia i ritmi spontanei oscillano sempre entro certi limiti, che possono esser fissati a $^1/_2$'', per i più rapidi e a 1'' per i più lenti: è difficile che questi limiti siano varcati. E perciò si può dire che il ritmo spontaneo si avvicina al ritmo dell'onda sanguigna, che, calcolando una frequenza oscillante nei vari individui, tra 60 e 80 pulsazioni al minuto, varia appunto tra $^3/_4$'' e 1'' (la frequenza di 114 sistoli al minuto, che pel Pavlov sarebbe la base dei ritmi binari, va considerata come non solo eccezionale, ma addirittura patologica).

3°) Se una correlazione esiste, dunque, essa è in ogni caso tra la durata degli intervalli ottimali e la durata *totale* della pulsazione, non la durata del solo primo periodo di essa compreso tra l'inizio della contrazione sistolica e la prima onda dicrotica, come vorrebbe il Pavlov.

4°) Tuttavia non si tratta di una correlazione così rigida e fissa come vorrebbe il Pavlov. Infatti non c'è stretta corrispondenza tra le due serie, in quanto un individuo a circolazione lenta può assumere un ritmo spontaneo più rapido di un altro individuo a circolazione più rapida, e accelerando artificialmente la circolazione (p. es. in seguito a una corsa) non si modifica sensibilmente il ritmo motore spontaneo.

Le ricerche saranno proseguite e se ne accetteranno i risultati definitivi quali che siano. Per ora riteniamo di poter concludere che una correlazione generica tra percezione del ritmo e dinamismo circolatorio esiste; ma che nel determinare i valori degli intervalli ottimali, tanto nei giudizi comparativi delle durate quanto nel mantenimento dell'isocronismo nei ritmi motori debbono influire anche altri coefficienti; e che in ogni caso infine il riscontrare certi rapporti tra la periodicità di funzioni diverse non autorizza ad ammettere che una di queste funzioni sia quella che domina le altre e impone alle altre il proprio ritmo, ma solo che tutte tendono ad assumere un andamento affine, sotto la dipendenza dei medesimi fattori centrali, nell'unità armonica dell'organismo psicofisico.

ENZO BONAVENTURA

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Ricerche sulla funzione selettiva nell'attenzione

Com'è noto è com'è stato messo in rilievo particolarmente dal James, l'attenzione ha in special modo funzione selettiva; in ogni atto di attenzione, infatti, noi operiamo una scelta, sia fra i mezzi di apprendimento, sia fra le rappresentazioni.

Ricerche sperimentali su tale scelta, che si determina attraverso un complesso di fenomeni psichici e fisiologici, si può dire non ne esistevano. Eppure per cogliere l'intiero processo attentivo nel suo momento essenziale, bisogna indagare evidentemente su la selezione che si opera in ciascuno dei nostri atti di attenzione.

Con questo intento sono state condotte nel Laboratorio di Psicologia dell'Università di Firenze alcune ricerche, di cui esporremo succintamente i risultati, e che avevano lo scopo di chiarire essenzialmente i due punti seguenti:

Siccome solo alcuni degli elementi che costituiscono una massa rappresentativa data vengono afferrati ed i rimanenti non lo sono, questa selezione ha luogo casualmente o secondo certi motivi?

Inoltre, come ci si comporta nell'apprendimento di oggetti complessi, quando il tempo di cui si può disporre vada gradatamente aumentando, e come variano gli atteggiamenti mentali a mano a mano che la durata si prolunga?

Furono costruite per queste ricerche due serie di testi. I testi della prima serie consistevano in tabelle recanti ciascuna venti elementi rappresentativi semplici variamente distribuiti, ma sempre nella seguente proporzione: sette parole, o lettere, o sillabe, che chiameremo per l'innanzi elementi verbali; sette figure significative di vario genere; sei figure geometriche o segni convenzionali diversi. I testi della seconda serie consistevano invece in tabelle ciascuna delle quali si componeva di un solo quadro avente significato unitario e che all'incirca occupava lo stesso spazio che nei testi della prima serie occupavano tutti i venti elementi eterogenei.

L'esposizione avveniva illuminando, in una camera oscura, i testi, per tempi brevi, determinati, varianti da $^1/_4$ di '' a 30''. I soggetti esaminati attraverso la serie completa dei testi, furono complessivamente 9, tutti adulti, professori e studenti della R. Università di Firenze.

I risultati ottenuti presentando le tabelle della prima serie sono i seguenti:

Nei tempi brevi, il numero degli elementi appresi è molto basso. Con un secondo di esposizione tale numero risulta assai più basso che negli ordinari esperimenti tachistoscopici in seguito a presentazioni di pochi sigma. Ciò con molta probabilità dipende dall'ampiezza del quadro, dalla complessità e specialmente dalla varietà degli elementi da apprendere. Questo numero però cresce col crescere del tempo, fino ad un certo limite (in media 10'') con una data proporzione; analizzando la curva ottenuta con i valori di questo primo periodo, si nota che essa è simile alle curve ordinarie di apprendimento (curve di saturazione) presentando un andamento generale nettamente parabolico. Senonchè oltre quel dato limite, la curva riprende decisamente a salire. Qui si vede la grande importanza che presenta l'esame fatto seguendo a passo a passo il processo dell'attenzione in rapporto al tempo e la grande utilità dell'analisi quantitativa dei fenomeni.

L'ipotesi che debba essere intervenuto un fattore nuovo il quale prima con le presentazioni più brevi non entrava in azione, e che ora si sovrappone a quelli che avevano già spinta la curva verso un limite, ci viene confermata dall'analisi della qualità degli elementi prescelti e dalle deposizioni introspettive. Questo punto critico segna il passaggio dall'attenzione spontanea a quella volontaria: possiamo trarre la conseguenza che una direzione volontaria dell'attenzione, richiede un certo tempo, al di sotto del quale non ha modo di manifestarsi.

Come avvenga nelle sue linee generali una scelta degli elementi ci è rivelato dallo studio dei fattori che determinano questa e che possiamo distinguere in oggettivi e soggettivi

Al manifestarsi dell'attenzione di tipo spontaneo, corrisponde, prima del punto critico, una scelta degli elementi per fattori in prevalenza oggettivi. Il più importante di questi fattori è senza dubbio la posizione degli elementi sul testo. Ordinariamente vengono preferiti gli elementi situati in alto a sinistra nella tabella perchè ciascun soggetto legge questa come leggerebbe nella vita comune. Anche le parole prossime a figure significative suscitano l'attenzione del soggetto il quale spesso essendo in dubbio circa il significato delle figure ne cerca la spiegazione nelle parole scritte vicino. Altro importante fattore oggettivo è costituito dalla grandezza o piccolezza dello spazio che ciascuno degli elementi occupa; ogni soggetto, dopo un certo

numero di presentazioni, si forma una concezione generale dalla grandezza media che ogni elemento può assumere e presta attenzione a quegli elementi che, per eccesso o per difetto, gli risultano diversi da questa grandezza tipo. Altro fattore oggettivo di carattere secondario ma non trascurabile consiste nella colorazione degli elementi. La colorazione vivace di un elemento può renderlo oggetto d'attenzione; tale fattore non si riscontra però oltrepassato il suddetto punto critico. Altro fattore oggettivo è costituito dalle associazioni verbali: le figure geomeriche venivano trascurate dai soggetti perchè difficilmente associabili ad una sola parola e l'attenzione risulta quasi sempre diretta agli elementi più noti e quindi facilmente associabili ad una parola.

Lo studio dei fattori soggettivi si presenta assai più complesso perchè in questo caso è necessario affidarsi quasi completamente alle osservazioni introspettive dei soggetti. Per giungere a qualche conclusione si è dovuto fare un accurato esame per soggetti; riassumendo, constatiamo che il fattore principale soggettivo è costituito dalla tendenza caratteristica di ciascuno dei soggetti verso un dato tipo di elementi: soggetti di tipo visivo scelgono a preferenza le figure e solo dopo aver fissato queste in tutto il quadro, passano ad apprendere gli altri elementi, mentre altri (la maggioranza), scelgono prima gli elementi verbali e solo se avanza loro del tempo notano le figure. Questa preferenza si manifesta fino dalle prime presentazioni ed in seguito, sempre meglio, coi tempi che permettono l'entrata in funzione dell'attenzione volontaria. Ma a questo fattore di scelta ne va aggiunto un altro, per opera del quale vengono fissati elementi singoli aventi uno speciale valore emotivo per l'individuo che li osserva. Come facilmente si può comprendere in tal caso la specie alla quale l'elemento appartiene non ha importanza per la fissazione, la quale avviene con una intensità maggiore di quando la scelta è dovuta ad uno degli altri fattori: l'elemento così appreso appare chiaro, ben isolato nella mente del soggetto.

Non si deve però credere che sia possibile una distinzione netta fra le influenze di questo ultimo fattore e quelle del precedente; in realtà esse si alternano e continuamente si fondono; occorrerebbe una trattazione ben più ampia di questo argomento.

In seguito allo studio dei resultati che sinteticamente abbiamo esposti, sorse l'esigenza di ampliare queste ricerche impiegando la seconda serie di testi, composta di quadri dal significato unitario.

In base a queste ricerche ulteriori risulta: Il numero degli elementi appresi è molto superiore a quello degli elementi ritenuti dopo presentazioni dei testi della prima serie. Con tempi brevi, minori di quello iniziale per la prima serie (1'') si possono già apprendere parecchi elementi: l'apprendimento è facilitato dall'interpretazione

generale, ora possibile. In secondo luogo, il fattore volontario, pur manifestandosi all'incirca come nelle ricerche della prima serie, appare assai meno efficace. Infine, prolungando l'esposizione oltre un certo limite (15'') non si ha un miglioramento apprezzabile nell'apprendimento, anzi talvolta piuttosto un peggioramento; esiste un punto critico oltre il quale si manifestano fattori che favoriscono la distrazione.

Ma anche di altre ricerche si è manifestata l'esigenza. Si diceva prima che risulta una sproporzione evidente fra la quantità di elementi ritenuti dopo presentazioni tachistoscopiche di pochi sigma e quella ottenuta dalle presentazioni dei testi della prima serie nei tempi brevi. Si dovrà quindi fare una serie di ricerche, presentando col tachiscoscopio gruppi di elementi eterogenei per tempi brevi, che vadano diminuendo finchè si trovi la durata minima perchè almeno uno degli elementi possa esser ritenuto. Altre ricerche dovranno servire a riesaminare come avvenga negli esperimenti della prima serie il passaggio fra le durate nelle quali si manifesta la possibilità di fattori volontari nel dirigersi dell'attenzione.

Concludendo, possiamo dire che queste ricerche sono le prime di una lunga serie da condursi allo scopo di indagare sul processo dell'attenzione dal punto di vista della sua funzione selettiva, cioè nella più diretta delle maniere di cui disponiamo per chiarire quale sia il funzionamento dell'intera vita psichica nei riguardi dell'attenzione.

ALBERTO MARZI

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

Sullo stato del dormiveglia

Osservazioni fatte su me stesso e raccolte per oltre venti mesi costituiscono la maggior parte del materiale del presente lavoro. Oltre alle suddette osservazioni fu presa in considerazione anche una certa quantità di protocolli costituiti da deposizioni di sei persone e per la maggior parte scritti da me stesso subito dopo il risveglio dei soggetti presi in esame.

Io potei distinguere nello stato di dormiveglia tre periodi.

I. - Nel primo periodo noi possiamo osservare una forte riduzione delle funzioni intellettuali e volitive; il meccanismo associativo decorre senza notevole partecipazione delle funzioni intellettuali. Le tendenze determinanti originate da un compito scompaiono. Le imagini diventano più plastiche, più distinte e più ricche di particolari.

Il primo periodo qualche volta si continua direttamente nel sogno. Altre volte al primo periodo segue un secondo.

La maggior parte delle imagini del dormiveglia prende origine da diversi stimoli che colpiscono i nostri organi sensitivi. Le impressioni sensoriali arrivano alla coscienza in modo diverso:

1) Essi si manifestano in modo illusorio.

2) Molto frequente è il caso che lo stimolo come tale non sia percepito, ma che la sensazione inosservata risvegli per via associativa una imagine e che solo questa venga percepita.

Le imagini del dormiveglia possono anche trarre le loro origini dalle sensazioni del nostro corpo.

1) La posizione del corpo può eccitare per via associativa una imagine.

2) Molto più frequente è stato il caso in cui la sensazione tattile e muscolare del corpo non era percepita come propria ma come proiettata all'esterno.

Oltre agli stimoli, che agiscono su gli organi di senso, anche i fenomeni psichici, che sono nella coscienza poco prima di addormen-

tarsi, come pure i ricordi degli avvenimenti della giornata, perseverando nella coscienza, possono costituire la causa delle imagini del dormiveglia.

II. - Nel secondo periodo avviene improvvisamente un così forte e rapido abbassamento del livello della coscienza, come soltanto si può osservare nei sogni che hanno luogo durante il sonno più profondo. La coscienza è contrassegnata da una estrema scarsità di contenuto. Noi perdiamo la coscienza di tempo e di luogo come pure quella di noi stessi. I processi volitivi ed intellettuali mancano completamente. Soltanto alcune imagini, senza nessun legame fra loro, compaiono nella coscienza e soltanto da queste è rappresentato il contenuto complessivo di quella. Noi dobbiamo fare ancora una riserva: in questo periodo compaiono soltanto imagini ottiche ed acustiche.

III. - Nel terzo periodo aumenta nuovamente il livello della coscienza e, sebbene molto ridotte, ricompaiono le funzioni volitive ed intellettuali. La coscienza di noi stessi ritorna. Intendo la coscienza di un io, che non è costituita soltanto da imagini. Le singole imagini cominciano a collegarsi in piccole scene.

Le modificazioni dell'autocoscienza sono importantissime per la trasformazione della coscienza della veglia in quella del sogno. La coscienza di noi stessi in istato normale si basa sulle sensazioni ottiche, tattili e muscolari del corpo nostro e sulla conoscenza del tempo presente e del luogo. Detti fattori formano la base indispensabile per i componenti superiori della coscienza di noi stessi. Ma durante il dormiveglia, per l'esclusione della vista, noi perdiamo il quadro ottico del corpo e la percezione dello spazio circostante. Per la diminuzione generale della sensibilità sparisce la percezione tattile e muscolare del corpo o quest'ultima, scindendosi, perde la sua unità e se frazioni di essa raggiungono la nostra coscienza, tali frazioni ci sembrano estranee e non a noi pertinenti.

La base indispensabile della autocoscienza durante il primo periodo venne poco per volta distrutta. L'abbassamento repentino e profondo del livello della coscienza nel secondo periodo del dormiveglia si spiega con il fatto che i processi psichici, precedentemente accennati a tale proposito, per la mancanza della autocoscienza non possono esplicarsi.

Un importante cambiamento nel decorso del dormiveglia avviene, se compare nella coscienza una imagine del nostro corpo. Come si è detto, nel secondo periodo le funzioni psichiche scompaiono non perchè la quiescenza delle funzioni dei corrispondenti centri cerebrali sia completa, ma semplicemente perchè, data la perdita della coscienza di noi stessi, esse non possono realizzarsi. Ma a questo punto, dalla imagine del nostro corpo ci è fornito un nuovo punto d'attacco e

su questo si può ricostruire l'autocoscienza. La parte fondamentale dell'autocoscienza, che durante la veglia è rappresentata da particolari percezioni, vien qui sostituita da imagini. Una volta riacquistata l'autocoscienza, le funzioni psichiche, che ancora si trovano allo stato potenziale, possono nuovamente realizzarsi. Le singole rappresentazioni, che prima erano ancor sconnesse, vengono riunite più o meno in un tutto unico e con ciò cominciano i sogni propriamente detti.

ANDREA ANGYAL

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

Su alcune forme di orientamento spaziale

Nelle ricerche, i risultati principali delle quali vengono qui brevemente riassunti, i soggetti avevano il compito di rappresentare graficamente diverse strade della città (Torino) da me indicate.

A seconda del modo della soluzione data dal soggetto, essi possono essere divisi in due gruppi.

1) I soggetti del primo gruppo si orientano riferendosi alla posizione ed al luogo occupati da loro durante la esperienza. Se p. es. una strada corre da destra a sinistra rispetto alla loro posizione oggettiva, la disegnano nella stessa direzione, cioè da destra a sinistra.

2) I soggetti del secondo gruppo nei loro disegni non si riferiscono in nessun modo al punto occupato da loro, ma tutti i disegni dello stesso soggetto presentano una invariabilità nel modo di rappresentare la posizione spaziale: il medesimo soggetto nei suoi disegni dispone le direzioni parallele ed omologhe della città sempre nella stessa posizione. A confermare, che questa corrispondenza tra i diversi disegni dello stesso soggetto non è dovuto al caso concorre il fatto, che i soggetti si trovano a disagio completo o parziale nei disegni girati di 180°.

Si è potuto assodare, che i soggetti di questo secondo gruppo rappresentano i loro disegni nella posizione vista da un punto abituale per il soggetto.

La differenza fra il primo ed il secondo gruppo non consiste in ciò, che i primi facciano i loro disegni partendo dal punto attuale e i secondi partendo da un punto abituale, *imaginato*, dato, che i soggetti del secondo gruppo *non immaginano mai* quel punto abituale durante l'esecuzione del disegno. La costanza dell'orientazione del disegno si spiega piuttosto con ciò, che le direzioni principali della città abbiano per loro un significato costante attribuito ad esse contemplandole dal punto abituale. Corre ad es. una strada da destra a sinistra rispetto al punto abituale, per il soggetto questa direzione rimane in certo senso fissa anche se non corrisponde più alle condizioni oggettive del luogo.

ANDREA ANGYAL

LABORATORIO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE
DELLA UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - MILANO

Comunicazione preventiva su di un nuovo metodo per lo studio dei suoni della voce

È noto come le discussioni sulla natura delle vocali e delle consonanti ha condotto a ideare sempre più fini metodi per la trascrizione grafica dei suoni. Se non che i metodi in uso sono così ricchi di cause di errori che di recente Stumpf scriveva che bisogna assolutamente rinunciare al metodo grafico e adoperare altri metodi di analisi.

Anche l'applicazione recente delle valvole termoioniche sembra allo Stumpf inadatta, perchè si adopera, per la iscrizione del fenomeno, di uno strumento la cui inerzia è, pur essendo piccola, tale da introdurre elementi estranei nella curva: tale è l'oscillografo comune, quale si usa nelle misure elettriche.

Noi siamo riusciti dopo lunghi sforzi a costruire un oscillografo catodico che, come si sa, non ha alcuna inerzia, in quanto in esso le deflessioni dovute ai cambiamenti del campo elettrico sono operate da un raggio luminoso, e siamo riusciti ad applicare ad esso anche il metodo fotografico senza però usare dei complicati mezzi di fare il vuoto nel tubo, quali sono stati usati da quanti hanno fatto scorrere le lastre o le pellicole nell'interno del tubo.

Il nostro oscillografo catodico è essenzialmente un tubo di Braun nel quale la differenza di potenziale tra anode e catode può essere portata sino a 3500 Volts. Abbiamo usato come schermo una sostanza fotogena che abbiamo spalmato sulla parte allargata del tubo. In questa guisa è possibile raccogliere gli spostamenti del punto luminoso su un comune films cinematografico. Abbiamo dovuto usare grandi velocità allo scopo di permettere l'analisi delle curve e precisamente una velocità di sei-sette metri al secondo. Un oscillatore permette di avere segnato sulla curva il tempo in millesimi di secondo. I suoni vennero raccolti con un microfono condensatore ad alta fre-

(1) La Memoria con grafiche sarà pubblicata nei contributi del Laboratorio di Psicologia della Università Cattolica del Sacro Cuore - Milano.

quenza. Dopo vari tentativi ci siamo fermati su un recente modello della Radio Corporation. Abbiamo inserito una adatta amplificazione con un sistema amplificatore a quattro stadi a capacità.

In questa guisa siamo riusciti ad ottenere curve dei suoni semplici e composti, l'analisi delle quali sarà oggetto di altra comunicazione.

Abbiamo inoltre costruito dei filtri e con essi siamo riusciti a demolire i singoli suoni e poscia a ricostrurli avendo però, al contrario dei precedenti studiosi, il controllo grafico.

L'importanza di questi risultati tecnici è nota a quanti conoscono i gravi dibattiti che in questo campo continuamente si fanno per la mancanza di metodi idonei.

A. GEMELLI - G. PASTORI

LABORATORIO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE
DELL'UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - MILANO

Sulla fusione di sensazioni tattili con le sensazioni visive

Ho compiuto numerose ricerche presentando ai soggetti stimoli diversi e variamente combinati con lo scopo di vedere come questi si influenzano a vicenda e soprattutto come alle varie e variamente costituite « situazioni percettive » corrispondano i contenuti percezionali della coscienza sensitiva.

Riferisco sommariamente i risultati ottenuti che saranno poscia ampiamente esposti e documentati (1).

Se analizziamo una percezione di un oggetto troviamo che ad essa corrispondono condizioni e situazioni percettive espresse da stimolazioni diverse nei quali entrano pure altri dati psichici (come ad es., le rappresentazioni, i ricordi, ecc.); si ha così la « costruzione » dell'« oggetto » stesso. In questa « costruzione » determinati sensoriali (e questi sono quasi sempre i visivi che corrispondono a condizioni e situazioni percettive come il ricettacolo degli altri dati sensoriali e che ha carattere direttivo, mentre i tattili e gli acustici danno materiale secondario per la « costruzione » dell'oggetto e funzionano soprattutto da controllo) hanno una funzione dominante e direttiva, in guisa tale che gli altri sensoriali si uniscono ad essi e ne sono influenzati, così che ne sono anche profondamente modificate.

Una di queste modificazioni è data dall'apparente movimento; il soggetto nella fusione di più dati sensoriali ha la percezione di un apparente movimento; questa percezione ha una importanza grandissima nella genesi empirica dello spazio, in quanto essa è uno dei fattori empirici della percezione di spazio.

Tutto questo dico presupponendo e notando che parlando di « oggetti » o di dati » ne parlo in un senso relativo, ossia astrazione fatta

(1) Essi saranno pubblicati nel volume VI° *dei Contributi del Laboratorio di Psicologia sperimentale della Università Cattolica del Sacro Cuore,* in corso di stampa.

da una dottrina filosofica e quindi non distinguendo l'oggetto dall'atto col quale si percepisce e non distinguendo la funzione conoscitiva sensitiva dal contenuto della stessa; in una parola io mi sono posto da quel punto di vista fenomenale che caratterizza l'odierno indirizzo nello studio della percezione.

Ne consegue da tutto ciò che nelle esperienze con le quali artificialmente si stimola il soggetto con stimolazioni sensoriali diverse (diverse di intensità, diverse per organi sensoriali, diversamente ordinate temporalmente e parzialmente, ecc.) si hanno tentativi ovvero anche reali fusioni di questi dati sensoriali in guisa tale che a quella determinata « situazione percettiva » corrisponde una correlativa « unificazione funzionale dei dati sensoriali » a costituire un « oggetto », unificazione nel prodursi di questa unificazione dei « dati sensoriali si hanno numerosi fenomeni, come apparenti movimenti o tendenza a movimenti, rettificazione dei « dati sensoriali », illusioni ottico-geometriche, ecc. fatti che manifestano il dinamismo percettivo.

Concludendo, dunque, le sopradette esperienze possono servire a mostrare in quale modo si « *costruisce* » la percezione di un « *oggetto* » e rappresenta un contributo alla conoscenza delle leggi di questa costruzione; ho cioè data la dimostrazione della influenza reciproca che sensazioni diverse hanno fra di loro e la dimostrazione della insorgenza di tentativi di movimento o di percezione di apparente movimento per collocare nello spazio l'oggetto e di rettificare dei dati sensoriali o di modificazione loro in corrispondenza alle finalità conoscitive del processo percezionle.

A. Galli

LABORATORIO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE
DELL'UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - MILANO

Contributi allo studio della percezione della forma

Abbiamo cercato di esaminare come avviene la percezione di una figura geometrica quando le si sovrappone un'altra figura; e abbiamo esaminato quale influenza esercita questa a seconda che si tratta di figura regolare, non regolare, geometrica, o no; e precisamente abbiamo studiato come e quando per l'influenza della seconda non avviene la percezione della prima.

Dalle ricerche compiute risulta:

1) Non è possibile far scomparire una figura se quella che si sovrappone non è più pregna di significato e se questa non è più pregnante di unificazione interna in confronto della prima.

2) Il soggetto dalle due figure è tratto a cavare una figura sola, ossia a costruirla con un significato unico, il quale può essere semplicemente la unificazione interna.

3) Quando la seconda forma non annulla la percezione della prima in guisa che questa non scompare, il soggetto vede la seconda e la prima come in due piani diversi; non poche volte vi ha una gara tra le due forme che può o no risolversi a vantaggio dell'imporsi alla coscienza dell'una o dell'altra.

4) Non sono rari i casi nei quali in questa unificazione o gara delle figure si osservano fenomeni di apparente movimento.

Ci sembra di poter interpretare questo fatto secondo la legge di massima economia della percezione, che è una legge che il Gemelli ha indicato come fondamentale della percezione.

Il presente lavoro fa parte del piano delle indagini della nostra scuola sulla legge della percezione.

A. Galli - A. Zama

Questo scritto verrà quanto prima, in parte, pubblicato nel vol. V°, serie VI dei Contributi del Laboratorio di Psicologia sperimentale dell'Università Cattolica del Sacro Cuore - Milano e totalmente nella *Zeitschrift für Psychologie*.

Sede ed attributi della funzione psichica elementare

(SUNTO)

La funzione psichica elementare corrisponde alle sensazioni elementari e ai sentimenti semplici di Wundt, che costituiscono gli elementi delle formazioni psichiche (percezioni e rappresentazioni mnemoniche). Ciascuna funzione elementare ha sede nei campi della corteccia cerebrale, o nei sistemi sottocorticali. Le ricerche di cito- e di mieloarchitettura hanno dimostrato che il pallio è distinto in campi architettonici, non esattamente corrispondenti alla topografia dei solchi e delle circonvoluzioni. Ogni campo ha una disposizione fondamentale a sei strati, la quale, in rapporto colla particolare attività funzionale, si è nei singoli campi modificata in modo caratteristico. La corteccia è distinta in 5 grandi regioni, ciascuna delle quali è formata di un certo numero di campi. Si distinguono diversi tipi di campi architettonici. Una parte di essi (campi primarii) si ritrova con caratteri analoghi nella serie dei vertebrati; altri invece (campi evolutivi) sono peculiari all'uomo.

I campi architettonici sono sede di fuzioni elementari. Le percezioni e le corrispondenti rappresentazioni mnemoniche sono il risultato della sinergia di più campi e quindi sono formazioni dovute al complesso di più funzioni elementari, simultanee (formazioni psichiche, funzioni, associazioni simultanee), o successive, verso la fase efferente dell'arco psichico. Gli archi nervosi e gli archi psichici sono costituiti da complessi di campi architettonici e dalle loro vie di associazione. L'evoluzione dei campi corticali si fa nel senso di una corteccia a funzione afferente e in quello di una corteccia a funzione preefferente ed efferente. La funzione elementare ha diversi attributi: la sensazione elementare, il suo residuo mnemonico, il suo tono emotivo, e le reazioni colle fasi simultanee e verso le fasi efferenti dell'arco.

LUIGI RONCORONI

La legge dell'associazione

(SUNTO)

Lo scopo di questa comunicazione è discutere la legge generale dell'associazione, o meglio la formola di questa legge. La presente discussione è basata su dati esperimentali ottenuti da me nel campo sensori-motorio. La questione è: se il principio d'associazione possiede un carattere meccanico o dinamico. Noi ci limitiamo alla seconda parte della legge: supposto che l'associazione sia stabilita, come ne avviene la riproduzione? È forse l'associazione stessa, una volta stabilita, il motivo della riproduzione, od è solamente una condizione, che richiede altre condizioni affinchè essa diventi attiva? Nelle nostre esperienze, — per mezzo di parecchie centinaia di ripetizioni — fu creata una fortissima associazione tra movimenti determinati e percezioni determinate di parole. Per vedere poi, se questa associazione finiva col creare una tendenza determinata a produrre il movimento alla presentazione della parola, al di fuori d'una speciale decisione dei soggetti, non si possono usare i metodi ordinari dando ai soggetti un'istruzione determinata. Per questo noi abbiamo data un'istruzione libera: i soggetti posti nel medesimo ambiente generale di quello delle esperienze d'apprendimento, dovevano leggere le parole eccitanti e tosto attendere passivamente ciò che si produceva. I processi verbali di introspezione che noi abbiamo ottenuti presso i soggetti mostrano dei veri casi di attitudine neutra nei quali non cercano nulla, ma attendono semplicemente ciò che ha da venire. Ora in queste circostanze, la riproduzione del movimento non si fa, non si presenta neppure una rappresentazione del movimento appreso, nè una coscienza del luogo verso il quale il movimento si faceva sempre.

Sembra adunque che l'associazione, per forte che sia, non basti da sola a produrre una riproduzione. Occorrono quindi ulteriori condizioni, che rendano possibile la riproduzione. Noi abbiamo consacrato un numero considerabile di esperienze alla ricerca delle condizioni attivanti la tendenza alla riproduzione. Abbiamo dato ai sog-

getti compiti eterogenei, cioè, alla presentazione dell'eccitante conosciuto, i soggetti dovevano eseguire compiti differenti da quelli che avevano eseguito nelle serie dell'impregnazione. In queste circostanze, secondo la teoria classica, si sarebbero potuti aspettare dei casi di inibizione o di riproduzioni deficienti, cioè, le tendenze associative costituirebbero un ostacolo alla realizzazione di altre operazioni col medesimo materiale, nel medesimo ambiente.

Or ecco qualche risultato:

1) Primieramente noi abbiamo riscontrato alcune esperienze, nelle quali la riproduzione si fece sotto l'influenza manifesta dell'attesa del soggetto, che attendeva l'antico movimento, d'altre dove il fattore sembra essere l'influenza d'un desiderio d'effettuare l'antico movimento, procreato dalla promessa d'una ricompensa. All'infuori di questi casi, noi troviamo i seguenti risultati:

2) Se le nuove operazioni richieste dall'istruzione sono d'ordine verbale, invece che d'ordine motorio, dunque d'un ordine totalmente diverso dal movimento appreso, non si ha punto tendenza ad effettuare il movimento appreso, nè inibizione. Le nuove operazioni si fanno senza la minima difficoltà soggettiva, senza il minimo sforzo.

3) Se le operazioni da eseguirsi erano dei movimenti ma di un'altra forma o d'altra direzione, che nelle serie d'apprendimento, noi abbiamo constatato delle tendenze e qualche volta vere esecuzioni del movimento appreso: risultato che noi abbiamo potuto verificare per mezzo d'una registrazione fotografica. Pertanto devesi notare che queste tendenze di riproduzione tanto più s'accentuano quanto il movimento di reazione si riferisce all'antico, cioè, la riproduzione si fa tanto più di frequente quanto il compito attuale è più simile all'antico.

Ciò premesso, noi azzardiamo l'ipotesi seguente. L'apprendimento come tale, la creazione d'un'associazione non pare abbia effetti propriamente dinamici, l'associazione non causa automaticamente tendenze riproduttive, così essa non è una forza motrice dinamica. Questi effetti non si manifestano che nei casi quando essi sono attuati dalle tendenze attuali del soggetto. I fattori d'attuazione necessari affinchè il movimento tenda a prodursi sono: da una parte, l'attitudine mentale attuale del soggetto, cioè l'attesa o un bisogno istintivo, d'altra parte, la somiglianza dei compiti.

Quando un'associazione è stabilita ed allorquando una parte dell'attività esercitata diviene cosciente od è eseguita, la possibilità di eseguire l'altra è data, senza però costringimento alcuno: affinchè si effettui la riproduzione, è necessaria un'attivazione originata dalla disposizione del soggetto.

GIACOMO VAN DER VELDT

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI

L' attitudine muscolare in rapporto alla direzione dell'attenzione

(SUNTO)

Questa mia comunicazione si riferisce a due punti principali dell'argomento e cioè:

1) Valutare quelle attitudini muscolari degli arti superiori ed inferiori capaci di compensare in ogni istante le variazioni delle resistenze esterne.

2) Mettere in evidenza il comportamento di queste attitudini, quando l'attenzione viene solo concentrata agli stessi movimenti, oppure quando essa è deviata in altre direzioni in modo tale che il soggetto oltre allo sforzo da compiere per la regolarizzazione dei movimenti da seguire, deve essere tutto attento e pronto a percepire stimoli visivi o uditivi e a rispondere immediatamente a tali stimoli.

L'apparecchio di cui mi son servito per queste ricerche è l'ergoestesiografo del Galeotti, al quale ho creduto opportuno di fare alcune modificazioni per renderlo più agevole, più pratico nella manovra e per evitare possibili errori; ed ho cercato di aggiungervi un sistema assai semplice per potere esaminare anche la funzionalità neuro-muscolare degli arti inferiori, che specie in certi mestieri ha importanza quanto quella degli arti superiori.

L'apparecchio da me modificato, secondo quanto dirò in dettaglio in altra mia comunicazione, permette di registrare graficamente l'attitudine che ha un individuo a regolare il proprio sforzo muscolare, in confronto alle variazioni delle resistenze esteriori. La registrazione viene fatta in modo perfettamente accessibile all'osservatore per un'analisi sintetica ed immediata.

È vero, come dice il Gemelli, che con questo apparecchio si ricavano soltanto delle curve, delle quali il giudizio di idoneità più o meno del soggetto è dato da una valutazione che l'esaminatore per propria esperienza, può dare nelle curve stesse.

Se le modifiche che io ho apportato all'apparecchio tendono ad eliminare degli errori, derivanti dall'esperimento stesso, tut-

tavia è possibile come ritiene lo stesso Prof. Gemelli, stabilire dei limiti massimi e minimi espressi in formule matematiche. Ma del resto tutto ciò ha valore, quando si tratta di esami diversi, compiuti da differenti esperimentatori, ma non nel caso che ci riguarda, perchè le prove sono state eseguite sempre con lo stesso apparecchio e giudicate con lo stesso criterio.

Il soggetto con questo apparecchio è costretto ad eseguire una fatica sperimentale per regolare la tensione delle contrazioni muscolari, proporzionalmente alle variazioni delle resistenze esteriori: questo lavoro è fatto dal soggetto, durante l'esperimento, in modo continuo, senza alcun intervallo di riposo, che anche brevissimo potrebbe mascherare l'influenza del sistema nervoso sui muscoli.

Con questa sperimentazione si ottiene un valore reale dei meccanismi nervo-muscolari degli arti, per l'applicazione ed utilizzazione, più o meno, di essi.

Dopo un esame minuto dei diversi risultati da me ottenuti nelle molteplici esperienze, divise in quattro gruppi ed eseguite su 20 soggetti, (sull'andamento e sulle oscillazioni delle curve e sulla condotta dell'esperienze vedere lavoro originale) ho potuto dedurre:

1) Le curve degli arti superiori hanno sempre un carattere proprio costante, che si differenzia da quello degli arti inferiori nello stesso individuo. Le oscillazioni delle prime sono sempre poco ampie e talvolta ridotte a minima altezza, ma presentano maggiori dentellature, mentre nelle seconde le oscillazioni sono sempre più ampie e con minori dentellature.

Questa caratteristica differenziazione di curve degli arti superiori dagli arti inferiori, bisogna senza dubbio attribuirla a maggiore rapidità e precisione di contrazioni muscolari degli arti superiori, dotati di maggior precisione di movimenti che non gli arti inferiori, anche perchè le sensazioni tattili, muscolari e tendinee ivi sono più sviluppate e specializzate. Le più numerose dentellature che si riscontrano nelle grafiche degli arti superiori potrebbero essere dovute al maggiore sforzo che per controbilanciare un eguale peso, si richiede in questi, in paragone degli arti inferiori dotati di più voluminose masse muscolari.

2) I soggetti che nel 1° gruppo di esperienze presentano il tipo (mediano) di oscillazioni (soggetti rari), non lo modificano per nulla nel 2°, 3° e 4° gruppo, anzi talvolta riscontriamo una maggiore perfezione nell'attitudine muscolare.

I soggetti che nel 1° gruppo di esperienze presentano quasi costantemente il 2° tipo (ascendente) di oscillazioni lo conservano costante, anzi il più delle volte lo migliorano sensibilmente, specie quando l'attenzione è maggiormente rivolta ai due stimoli combinati.

Da questo dato importante bisogna desumere che nella maggior parte dei soggetti il grado di attitudine muscolare degli arti non sembra per nulla variare e talvolta invece può anche diventare più preciso, quando l'attenzione viene indirizzata in altre direzioni; ciò ci induce a ritenere che tali movimenti di attitudine muscolare, dopo essere stati ripetuti varie volte, diventino quasi automatici, di modo che l'individuo per eseguirli non abbia bisogno di tutta la sua potenza di attenzione, la quale necessita invece per rilevare gli stimoli improvvisi uditivi e visivi. Nel contempo la funzione dell'attitudine muscolare, per un movimento che, come nell'apparecchio di Galeotti, si ripete sempre nello stesso modo, e non dà quindi luogo a sorprese, viene affidata a centri inferiori, a modo di funzione, direi quasi automatica.

Ciò è conforme anche a quanto asserisce il James: « ogni nostro atto rapido o violento è tanto più preciso, quanto meno la nostra coscienza è tattile e muscolare, quanto meno cioè è locale ».

Nei soggetti invece che fin dal primo giorno si mostrano poco adatti a tali esercizi, dandoci enormi irregolarità di oscillazioni, ho riscontrato più spesso maggiori irregolarità nelle diverse direzioni dell'attenzione.

Anzi Azzi viene agli stessi risultati, per quanto in campi diversi. Egli ha osservato che i soggetti allo stato di riposo eseguono curve buone, le mantengono tali anche dopo la fatica, o le alterano solo di poco, mentre i soggetti che eseguono allo stato di riposo curve mediocri o cattive le tracciano più alterate e difformi nella fatica.

3) Le modificazioni che si riscontrano negli arti superiori le riscontro anche negli arti inferiori, solo però è da rilevare che negli arti superiori, in qualche soggetto si sono verificate delle irregolarità nel primo gruppo, che poi si sono modificate nelle esperienze degli altri gruppi, negli arti inferiori invece, ho potuto nel più gran numero dei soggetti constatare una maggiore uniformità di oscillazioni dal primo gruppo, la quale è forse dovuta al punto fermo del calcagno premuto.

4) Importante ed ultimo rilievo è che quando un soggetto si è mostrato inadatto con gli arti superiori, lo è ancora dippiù, con gli arti inferiori. E questi individui poco adatti, specie quelli che si sono rilevati in particolar modo di maggiore emotività nelle ripetute prove dei giorni successivi, senza però mai spingerle al massimo, non ci fanno rilevare nessuna miglioria, quasi che l'allenamento in questi casi non avesse alcun effetto essenzialmente qualitativo (nel senso di prontezza, di coordinazione, di sicurezza, etc.). Non potendo questo attribuirsi ad una non completa reintegrazione dell'apparato neuro-muscolare, perchè le pause da esperienza a esperienza sorpassavano le 24 ore, bisogna quindi più legittimamente attribuire

ciò al predominio di possibili elementi perturbatori, nella progressione dell'esercizio.

Come già ho accennato nell'esposizione della condotta degli esperimenti, ho sottoposto ciascun soggetto a darmi una risposta col dito indice della mano libera sul tasto telegrafico, non appena avvertiva lo stimolo luminoso e uditivo, raccomandandogli nello stesso tempo di tenersi pronto a rispondere. Certo la sua attenzione era distribuita sia all'avvertenza degli stimoli, sia nel movimento da seguire.

Con questo mezzo di risposta noi otteniamo un sicuro controllo perchè il soggetto è realmente costretto a deviare in altra direzione tutta la sua attenzione, e non più nell'esecuzione di movimenti dell'arto che ci dà la curva estesiografica.

Raggruppando le esperienze secondo gli stimoli che i soggetti percepivano, abbiamo che i tempi di reazione più breve si hanno quando i soggetti dànno la risposta all'eccitazione visiva, in tal caso si ottiene una media che varia da 30 a 40 centesimi di secondo. Invece è meno breve quando i soggetti sono invitati a dare una risposta agli stimoli combinati e la media varia da 40 a 50. Molto più lungo è il tempo di reazione quando i soggetti devono rispondere per l'eccitazione uditiva.

CONCLUSIONE

Sarebbe prematuro tirare delle conclusioni sicure da esperienze fatte su un numero limitato di soggetti, anche quando esse sono state ripetute e concordanti.

Ma un dato appare evidente ed è che l'attitudine muscolare di qualunque arto, quando non si trova sotto la concentrazione dell'attenzione, essendo questa deviata in altra direzione, è più facilmente comandata dall'automatismo (per lo meno nell'ergoestesiografo di Galeotti).

Vi è pure da notare che lo stato emotivo in certi individui, specie in quelli inadatti, determina maggiori irregolarità della curva muscolare durante la deviazione dell'attenzione. L'esame ergoestesiografico quindi integrato dalle prove di deviazione dall'attenzione, riesce a dare un giudizio ancora più sicuro sulla idoneità dei soggetti, in quanto come si è visto, i risultati delle prove stesse, sono resi più perfetti dall'intervento dello stimolo nella deviazione dell'attenzione.

Inoltre si constata che la reazione motrice ad una eccitazione visiva è più rapida di quella uditiva, che è ancora a sua volta più lenta della reazione combinata uditiva e visiva.

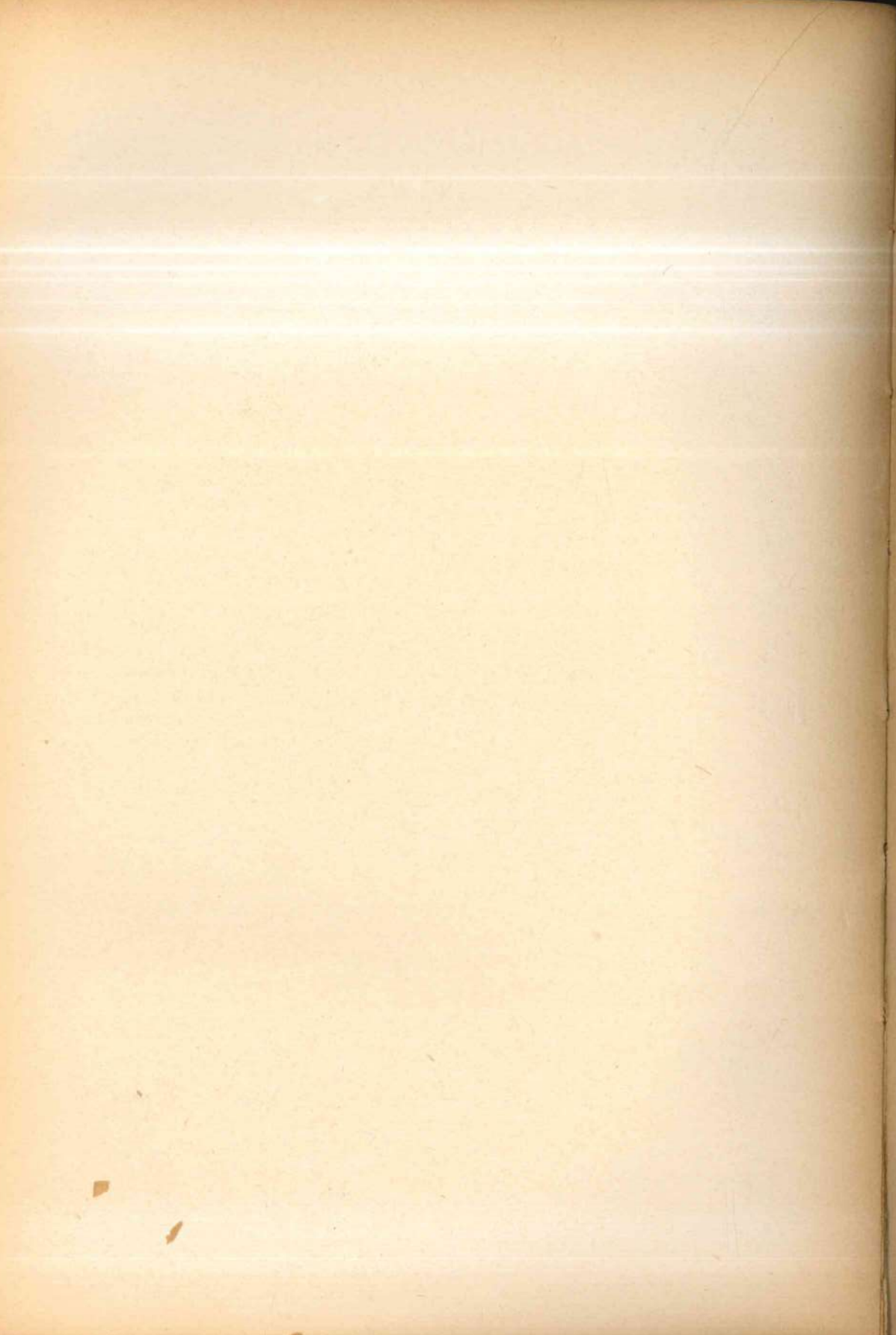
Si ha pure che l'individuo che è esemplare per la tenuità degli ondeggiamenti della curva estesiografica, non è sempre il più rapido.

Infine confrontando i tempi di reazione con le curve muscolari nell'ordine progressivo dell'esercizio, si rileva che se l'esercizio abbrevia i tempi di reazione, esso non migliora le curve muscolari, che si mantengono quasi identiche anche nelle più ripetute prove di esperienze, specie nei soggetti emotivi.

Da queste conoscenze si può trarre un certo valore, per quanto non definitivo, per poter differenziare un tipo di valutazione completa delle proprie attitudini muscolari con azione adatta e pronta e di elevata capacità attenzionale distributiva, se si vuole usare la terminologia del De Sanctis, da un altro che potrebbe dirsi torpido per incompletezza di valutazione ed incapacità attenzionale.

L. Galdo

PARTE SECONDA

PSICOLOGIA APPLICATA

Il laboratorio bolognese di psicologia e la psicotecnica

Nel 1927 G. C. Ferrari, Direttore del Laboratorio, è stato chiamato a far parte della « *Commissione per lo studio della fatica industriale* » organizzata a Roma dall'Istituto Nazionale delle Assicurazioni per conto dell'*Enios*, nella sua qualità di rappresentante delle maggiori organizzazioni industriali.

Al Ferrari fu affidato l'incarico di studiare sperimentalmente il problema in Laboratorio ed in qualche Officina.

Da allora, nel Laboratorio di Psicologia di Bologna si è studiato questo problema, al quale si sono dedicati il Direttore stesso del Laboratorio ed il figlio di lui, ing. C. A. Ferrari, il primo con la continuità che gli consentono le numerose sue altre occupazioni, il secondo nei brevi periodi in cui poteva allontanarsi dalle grandi aziende presso le quali è stato successivamente « *consulente per i problemi del lavoro* ».

I due Ferrari hanno cercato di ristabilire *ex novo* in laboratorio ed in officina, correlativamente, il problema del « *senso della fatica* », del « *senso dello sforzo* » e della « *stanchezza* », partendo naturalmente dal controllo delle acute osservazioni del Buyse e del Bloch sulla sede del senso della fatica e da altri studi altrettanto generali.

Studiate, in generale, le determinanti e gli elementi che favoriscono l'insorgere del senso della fatica, hanno cercato di determinare, in officina, il giuoco degli imponderabili che possono avere influenza sul tempo e sul modo di manifestarsi del senso della fatica stessa.

Uno studio speciale hanno meritato e meritano gli elementi che turbano questo manifestarsi della fatica, insensibilizzando l'individuo.

Tutte queste ricerche sono naturalmente preparatorie. Sembra tuttavia che esse spingano l'osservazione, l'indagine, nel senso degli elementi subcoscienti o incoscienti della psicologia dell'uomo che lavora.

G. C. Ferrari fino ad ora ha ritenuto che questa psicologia debba essere indagata, studiando l'individuo in tre sensi: attenzione, resistenze interne, capacità di sforzo.

L'ing. C. A. Ferrari (che nel dicembre 1929 ha conquistata la prima libera docenza in « *psicotecnica del lavoro* » secondo la proposta fatta accettare da A. Gemelli mentre faceva parte del Consiglio Superiore dell'Istruzione) ha dato conto della duplice attività in laboratorio ed in officina, con diverse pubblicazioni di propaganda; vedasi fra l'altro: « *L'organizzazione razionale del lavoro* » in « Bollettino dell'Istituto statistico economico di Trieste », « *La scienza del lavoro* » « *L'abitudine nell'organizzazione del lavoro* » « *La scienza del lavoro e i principi del Ford* » « *Fatica industriale e fatica collettiva* » nella « Rivista di Psicologia », « *Un piccolo esempio che insegna grandi cose* » nella Rivista dell'Enios », e più particolarmente nel campo a cui si riferisce questa nota, « *Esperienze pratiche sui pericoli economici della fatica dell'industria* » in « Rivista di politica economica » di Roma, vol. 18, 1928, e « *Deux espériences d'organisation rationelle du travail en usine* » in « Revue de la science du travail » di Bruxelles, vol. I, 1929, n. 2.

C. A. Ferrari ha pure pubblicato, presso l'Enios, un volumetto: « *Aspetti moderni dell'organizzazione del lavoro con particolare riferimento al fattore umano* » che l'on. Mauro ha fatto precedere da una lusinghiera prefazione e che può servire come opera di propaganda per questa modernissima branca della psicologia applicata come pure come fondamento per la conoscenza pratica della nuova « scienza del lavoro » da diffondere nelle scuole secondarie e specialmente nelle scuole di avviamento al lavoro.

Il Ferrari infatti traccia la storia del movimento che ha negli Stati Uniti la sua origine (Taylor), espone ordinatamente i metodi scientifici di valutazione dell'uomo che lavora (test e correlazione fra test e professione), lo studio dei tempi, lo studio dei movimenti, quello della fatica, al quale dedica un ampio e completo capitolo. Secondo l'A. il problema della « fatica » deve essere attaccato secondo due direttive: 1) vedere se esistano cause di fatica fisica e psichica inutili ed eliminarle ad ogni costo perchè i datori di lavoro pagano anche le ore improduttive e non ne ritraggono alcun guadagno; 2) controbilanciare la fatica inevitabile mediante adeguati periodi di riposo intelligentemente distribuiti.

Vari capitoli sono destinati allo studio degli « incentivi della produzione » nei quali sono esaminati i vari tipi di salari e di cottimi, gl'incentivi non salariali, l'organizzazione di una officina moderna ecc. Sono infine esposti e criticati i concetti di « efficienza » e di « standardizzazione ».

G. C. FERRARI

Recenti contributi alla psicotecnica dell'Istituto di Psicologia di Firenze

L'attività dell'Istituto di Psicologia della R. Università di Firenze nel campo della psicotecnica è stata, negli ultimi tempi indirizzata in modo precipuo:

1) A sottoporre a rigoroso controllo scientifico alcune condizioni generali del lavoro nelle officine.

2) A introdurre alcuni perfezionamenti nella tecnica delle ricerche sperimentali.

Si dirà qui brevemente di questi due punti.

I. Con cure particolari si vanno studiando i rapporti tra il ritmo ed il lavoro manuale. Considerati nel loro aspetto eminentemente pratico, questi problemi possono essere così enunciati:

1) Esiste un *ritmo spontaneo* per ogni individuo, cioè un ritmo ch'egli assuma spontaneamente nel lavoro? e quale è in tal caso l'intervallo regolarmente mantenuto tra le successive contrazioni muscolari? Essendo risultato fin dalle prime ricerche che il ritmo spontaneo era in correlazione colla resistenza da vincere, (e quindi collo sforzo da compiere, per esempio, sollevando un peso, spingendo una lima, abbassando una manovella, ecc.), si dovette in primo luogo ricercare se vi è un ritmo spontaneo *quando la resistenza sia nulla*, poi come si modifica il ritmo col crescere della resistenza e col variare della forma e dell'ampiezza del movimento. La prima questione è stata risolta, in seguito ad estese esperienze, nel senso che quando la resistenza è nulla non c'è, per un medesimo individuo, un ritmo spontaneo fisso delle sue contrazioni muscolari, in quanto da un giorno all'altro, spesso anche da una prova all'altra nello stesso giorno, adotta spontaneamente ritmi diversi, ora più lenti, ora più rapidi; ma tutti oscillano — normalmente e salvo eccezioni — tra il ritmo di mezzo secondo (rapidità che viene raramente raggiunta) e quello di un secondo (lentezza che viene non frequentemente oltrepassata). Le esperienze sui ritmi spontanei nei casi di movimenti che

incontrino resistenze, o di movimenti di varia forma e lunghezza, sono tuttora in corso e costituiscono parte del vasto programma di psicotecnica stabilito per l'Istituto.

2) Il secondo problema si connette col primo e può enunciarsi così: il ritmo ottimale per ciascun lavoro, coincide col ritmo spontaneo o no? Cioè: vi è maggiore probabilità di alto rendimento (qualitativo e quantitativo, cioè in quanto a regolarità nel mantenimento del ritmo, e in quanto a durata del lavoro senza che sopraggiunga la fatica) quando il soggetto viene lasciato libero di assumere il ritmo che vuole? Le ricerche sinora condotte (che dovranno essere molto estese prima di suggerire risultati generali) inducono piuttosto verso una risposta negativa a tale domanda: si dànno infatti spesso casi di individui che mantengono un ritmo imposto più facilmente e più a lungo del ritmo spontaneo. Non vi è coincidenza necessaria tra ritmo ottimale e ritmo spontaneo: questo è in generale troppo rapido, agli effetti del massimo rendimento qualitativo e quantitativo. Inoltre, l'ascoltare dei colpi ritmici (per esempio i battiti di un metronomo) favorisce il mantenimento del ritmo da parte dell'operaio, anche se il ritmo così imposto è molto differente dal ritmo spontaneo. Lo sforzo mentale che si richiede per mantenere volontariamente un dato ritmo, viene in tal modo eliminato.

3) Ai più complessi problemi psicofisiologici del lavoro si connette il terzo ordine di ricerche sul ritmo, inteso a rilevare la *correlazione tra movimenti ritmici, circolazione sanguigna c respirazione*. Le indagini sono veramente impostate in vista di risolvere alcuni problemi d'interesse teoretico attinenti all'origine della percezione del tempo e alla valutazione comparativa degli intervalli temporali; ci limitiamo quindi qui a rilevare due risultati che hanno anche interesse pratico: 1) non esiste una correlazione fissa tra il ritmo della circolazione sanguigna, in quanto un individuo a circolazione lenta può assumere spontaneamente un ritmo motorio più rapido di un individuo a circolazione più rapida; sebbene i limiti entro cui oscillano i ritmi spontanei (tra $1/2''$ e $1''$) siamo anche quelli tra cui è normalmente compreso l'intervallo tra le sistole; 2) alterazioni artificiali del circolo e del respiro (per esempio in seguito a una corsa) non influiscono in modo sensibile sul ritmo muscolare. Sono risultati negativi: ma poichè le ipotesi contrarie si presentano come possibili e sono state anche sostenute su basi documentarie insufficienti, è utile averli messi in chiara luce per mezzo di estese ed accuratissime esperienze (si consideri che la durata della pulsazione, che di solito si misura in quinti di secondo, è stata misurata in centesimi di secondo).

4) Appartengono ancora agli studi sul ritmo, ma dànno un più diretto contributo alla psicotecnica di selezione, le ricerche sul va-

lore dell'equazione personale negli addetti al ricevimento di segnali radiofonici. Iniziate dietro richiesta della sezione geodetica dell'Istituto Geografico Militare di Firenze, sono state poi estese a un numero considerevole di soggetti. Ogni giorno, dal *Bureau des longitudes* di Parigi, vengono trasmessi a numerose stazioni radio in tutto il mondo dei segnali, che vengono uditi da un ufficiale ricevente, attraverso un altoparlante, come piccoli colpi isocroni, intervallati di 69/70 di secondo, per la durata di 5 minuti. L'ufficiale ad ogni colpo deve premere un tasto elettrico mediante il quale, chiudendo un circuito, il colpo viene segnalato sopra un cronografo. Egli deve procurare che la pressione del tasto coincida perfettamente col colpo udito. Tuttavia uno scarto c'è sempre, in anticipo o in ritardo; la equazione personale esprime allora l'ampiezza dello scarto di sincronismo tra il colpo e il movimento del soggetto.

Nel nostro laboratorio sono state riprodotte colla massima esattezza le condizioni della prova; i tempi sono stati misurati colla precisione di 1/500 di secondo. Se non che, mancando dati precedenti sull'argomento, ai fini della selezione del personale adatto, si richiedeva di sapere anzitutto quali sono i valori minimi raggiungibili, nello scarto di sincronismo, dai soggetti meglio dotati; e perciò gli esperimenti furono condotti sopra una massa già selezionata, in ordine al senso del ritmo, cioè sopra musicisti (allievi dell'ultimo anno, o diplomati dal R. Conservatorio Musicale di Firenze), di età tra i 20 e i 30 anni, maschi. Si è così potuto stabilire che lo scarto medio di sincronismo scende, nei soggetti meglio dotati, al basso valore di 20-25 millesimi di secondo; ai fini della selezione del personale addetto al ricevimento dei segnali radiofonici, si può dunque dire che individui che mostrino di avere uno scarto medio superiore ai 25, o al massimo 27 millesimi, non debbano essere impiegati in così delicata mansione. Inoltre si deve esigere un valore basso della variazione media dello scarto (non oltre i 15 millesimi di secondo). Infine si debbono escludere coloro che hanno una spiccata tendenza ad anticipare il movimento rispetto al colpo, e preferire coloro i cui scarti si distribuiscono uniformemente tra l'anticipo e il ritardo.

II. Al perfezionamento della tecnica delle ricerche sperimentali, l'Istituto ha contribuito colla costruzione di alcuni nuovi apparecchi, tra i quali ci limitiamo a citare i due seguenti, per il loro scopo eminentemente pratico:

1) *Apparecchio per la registrazione dei movimenti involontari del braccio.* È nota l'importanza che ha in molti lavori manuali il possedere una grande fermezza del braccio e, in generale, l'esercitare un sicuro controllo volontario sui proprii movimenti. All'esame di queste attitudini è dedicato il nuovo apparecchio registratore, che

vuol portare alcuni notevoli perfezionamenti rispetto a quelli già esistenti. Affinchè le penne scriventi siano sensibili ai minimi movimenti del braccio, si è creduto opportuno di adottare il metodo del noto apparecchio del Delabarre, di unire cioè l'oggetto che l'individuo tiene chiuso nel pugno (un'asta di 30 cm.) alle penne, per mezzo di fili che passano sopra un adatto sistema di carrucole. Ma i movimenti vengono decomposti nelle tre direzioni principali (verticale, laterale, sagittale), come nell'apparecchio del Sommer, il quale ha invece lo svantaggio di essere molto meno sensibile, a causa del complicato sistema di leve su cui è fondato.

2) Nuovo *Acusi-estesiometro* per la misura della soglia delle sensazioni uditive. La misura dell'acuità uditiva, mentre è indispensabile in qualsiasi esame a scopo di selezione, per rilevare eventuali difetti dell'udito, incontrava finora alcune difficoltà pratiche: gli acusi-estesiometri esistenti (di Zoth, di Toulouse) sono costosi e non potrebbero avere grande diffusione; si ricorre perciò al tic-tac di un orologio da tasca, metodo troppo grossolano anche per gli esami selettivi più comuni. Il nostro apparecchio consta di un sostegno verticale eretto sopra una base di legno; lungo il sostegno scorre un supporto a forma di piattino con un piccolo foro nel mezzo; più sotto è fissato un diapason. Dal foro del piattino si lascia cadere una pallina di piombo, la quale, colpendo il diapason, produce un lievissimo suono. L'intensità del suono si regola: 1) variando l'altezza del supporto e quindi l'altezza di caduta della pallina; 2) variando il peso della pallina, cioè adottando palline di vario peso. L'altezza del suono (che è invariabile negli acusiestesiometri sopra citati) può qui essere modificata cambiando il diapason; ed è noto quanto sia necessario, nella misura dell'acuità uditiva, tener conto dell'altezza del suono con cui si prende la misura. Per la sua semplicità, l'apparecchio può essere costruito anche in ogni scuola, mentre offre tutte le garanzie di precisione degli apparecchi più complicati.

In questa breve rassegna, si è tenuto conto soltanto dei contributi originali portati alla psicotecnica dall'Istituto di Psicologia della R. Università di Firenze. È inutile aggiungere che moltissime altre ricerche si fanno continuamente, applicando i metodi già noti, a scopo di controllo e di utilizzazione. Così p. es. si applicano le scale metriche dell'intelligenza infantile (revisione Terman 1919) per la valutazione dell'età mentale nei fanciulli anormali psichici; i test di Bollard, quelli di Barcellona, quelli di Delcroy ecc. per l'orientamento professionale; si fanno sempre su larga scala ricerche di tempo di reazione, prove di « *tapping* » di « *pointillage* » di « *défilage* » ecc.

Inoltre, molte ricerche tuttora in corso di esecuzione sull'attenzione distributiva avranno in seguito uno sviluppo nel campo della psicotecnica. Nel complesso anzi, si può dire che anche in quelle indagini che direttamente sono condotte allo scopo di risolvere problemi di interesse teoretico, non si perde mai di vista la possibilità di una azione pratica, convinti che la scienza, mentre persegue suoi proprii fini conoscitivi, deve anche mostrarsi feconda di beni nella vita sociale.

E. Bonaventura

Sull'attività psicotecnica del Laboratorio di Psicologia Sperimentale dell' Università Cattolica del S. Cuore

Nel dare relazione dell'attività del Laboratorio di Psicologia sperimentale da me diretto nel campo della psicotecnica, debbo far notare che esso è stato fondato nel novembre 1921, ma che tutto il 1922 e il 1923 sono stati consacrati all'organizzazione del Laboratorio e dei corsi di Psicologia generale e monografici, nonchè delle esercitazioni di Laboratorio, di guisa tale che un funzionamento reale nel campo delle ricerche scientifiche non si è iniziato che nell'ottobre del 1924. Alla psicotecnica è stato dedicato soltanto una piccola parte dell'attività, sia del personale dirigente che assistente; tuttavia si sono avuti risultati notevoli, specie perchè al Laboratorio furono proposti da varie industrie problemi pratici; di guisa che il nostro Laboratorio è stato il solo italiano che sin qui si è occupato di problemi di psicotecnica, non da punti di vista teoretici, ma pratici.

***

1. *Problemi pratici.* — In questa direzione pratica furono compiute ricerche nei seguenti campi:

1°) Selezione degli operai filatori di cotonifici ed organizzazione del lavoro nelle filature di cotone.

Il Laboratorio ha studiato testi che servono o sono applicati in alcuni cotonifici italiani per la selezione degli operai e delle operaie addette alle varie fasi della filatura.

Inoltre si è portato il contributo allo studio dell'organizzazione delle varie fasi di lavoro;

2°) selezione di operai addetti ad opifici di seta artificiale. Anche qui le ricerche furono compiute in gran parte nel campo della filatura; di recente furono estese a operaie destinate alla scelta dei filati;

3°) selezione di operaie addette alla cernita delle lane nei lanifici e specie nella filatura. Furono studiati testi per la scelta delle operaie addette alla scelta delle lane e questi testi sono ora adoperati nella selezione delle operaie addette a vari opifici;

4°) organizzazione del lavoro in una fabbrica di caramelle e cioccolattini; studio dei metodi per l'avvolgimento rapido delle confetture;

5°) selezione degli operai addetti all'avvolgimento delle bobine;

6°) contributo all'organizzazione del lavoro ed alla selezione in due grandi fabbriche di scarpe.

Non mi trattengo a dare indicazioni su queste applicazioni, anche perchè, come è naturale, è interesse delle varie industrie non far conoscere in particolare i propri metodi di organizzazione del lavoro.

Le indagini più propriamente di carattere teorico furono dirette in questo periodo di tempo ai seguenti campi di ricerche:

1°) analisi dell'abilità manuale;

2°) scelta dei piloti di aviazione;

3°) analisi comparativa del lavoro libero e del lavoro a ritmo obbligato e studio del ritmo delle macchine a confronto con quello dell'individuo;

4°) applicabilità dei tempi di reazione alla scelta del personale.

I risultati ottenuti in questo ultimo campo di indagini sono in corso di pubblicazione e sono il frutto di indagini compiute nel nostro Laboratorio in cinque anni di indefessa attività. Possiamo dire che abbiamo potuto compiere queste indagini, perchè abbiamo trovato industriali volonterosi ed intelligenti ed abbiamo fatta l'esperienza consolante che è possibile sempre ottenere da essi aiuti e corrispondenza solo se si faccia toccare con mano i vantaggi che si possono ricavare dalle nostre applicazioni. Ho voluto dire questo perchè mi pare da questo punto di vista di avere fatto una esperienza un poco diversa da quella presentata da altri Istituti.

A. Gemelli

Le direttive delle ricerche di psicotecnica nell' Istituto di Psicologia di Napoli

Per rendersi conto del movimento odierno sul tema della psicotecnica del lavoro e dell'orientazione professionale, il prof. Colucci si è recato all'ultimo congresso di psicotecnica in Utrecht, dove sono convenuti studiosi di tutte le parti del mondo, e specialmente psicologi, a cui è affidata nei diversi paesi la direttiva di questi studi. Nella stessa occasione egli si trattenne anche a Parigi, dove come è noto, sotto la direzione dei psicologi Piéron e Lahy si è formato un Comitato, che ha assunto importanza internazionale.

Egli constatò che, per quanto lo studio scientifico del tema del lavoro, dal punto di vista del rendimento, della prevenzione degli infortuni, dell'igiene e, nell'insieme, dal lato biologico avesse indicati orizzonti nuovi ed elevato il tema ad una maggiore dignità, pure si era ancora nelle oscillazioni e nella incertezza delle direttive, ed assodò che il contributo italiano, per quanto meno abbondante, aveva meno bisogno di correzioni, specie per quanto si riportava alle magistrali linee dettate da sommi ed eminenti maestri quali il Mosso, il Treves, il Luciani, ecc. Ritornando, per quanto riguardava il lato psico-fisiologico, su quelle direttive si sarebbe potuto forse organizzare un contributo con carattere nazionale.

Benchè tutti abbiamo il dovere di renderci conto dei sacrifici che costa allo Stato la scuola, non si può tacere che la indigenza in cui vivono le scuole di psicologia, ed il ristretto numero di scuole universitarie, con mezzi e con personale appena bastevole a far procedere l'insegnamento, sono difficoltà che dovrebbero sembrare insormontabili per mettersi nella gara del movimento internazionale. Tuttavia ciascuno di noi si è reso conto che verrà il momento in cui il governo potrà essere al caso di concedere mezzi sufficienti, e perciò ha sentito il bisogno di non lasciarsi trovare impreparato. Sopratutto si ritiene necessario in questo momento avere personale addestrato ad eseguire su larga scala ricerche nelle scuole comunali, nelle scuole industriali, officine, ecc.

Il prof. Colucci mette in dubbio la importanza pratica dei cosidetti tests mentali e la possibilità di una comune intesa su questa via. E ne ha indicate le ragioni. Egli è d'accordo con quanti ritengono che i tests mentali hanno la preminenza dal punto di vista della ricerca scientifica, che deve seguire ogni passo ed ogni fase di lavoro, ma che dal punto di vista pratico essi si avvantaggiano solo in quanto sono in correlazione con ricerche fisiologiche e psicologiche condotte con metodo semeiotico. L'esame costituzionale nel più largo senso deve convergere in quello psico-fisiologico, e secondo le finalità e condizioni del lavoro dettate da competenti. In questo senso ha condotte e conduce ricerche in una scuola elementare (5 classi), ed in una scuola industriale con corsi di cultura pari alla scuola tecnica, per la abilitazione di fabbri, aggiustatori, tornitori ed affini, falegnami, elettrotecnici, disegnatori meccanici, radiotelegrafisti e sopratutto montatori d'aviazione, e meccanici automobilisti e conducenti.

Ciascuna di queste scuole ha circa 700 alunni.

Ha largamente assodato come una fase iniziale, non basta a rilevare le attitudini, le quali spesso hanno una incubazione più o meno lunga, e rivelazioni talora inattese.

Tanto i diversi compiti scolastici, quanto i manufatti hanno nella loro esecuzione tappe, che pei singoli soggetti rappresentano resistenze e difficoltà successive da superare, e possono sia in ciascuno, sia comparativamente, essere mezzi di valutazione e di confronto di capacità ed avere il valore di tests mentali. Avviare la mente dello psicologo e dei maestri in tale direzione significa mirare ai perfezionamenti dello insegnamento e creare la consapevolezza scientifica tanto dello scienziato che dello insegnante.

Altre ricerche riguardano la disposizione individuale per le attitudini manuali in confronto col progresso culturale, fattori che si dimostrano per lo più in contrasto.

Il prof. Colucci per diversi anni, insieme ai professori di igiene ha tenuto corsi per la preparazione di medici scolastici.

Nel presente anno si è svolto un corso sulla psicologia del bambino e dell'adolescente, con insegnamenti pratici, specie nei riguardi delle capacità e della vocazione.

Ad alcuni giovani studiosi sono stati poi assegnati temi di ricerca sulla curva della stanchezza comparativa negli sforzi ritmici ed isolati.

L. GALDO

La partecipazione del Laboratorio di Psicologia di Padova alle indagini di psicotecnica

1) *L'indirizzo delle ricerche.* — Per l'indirizzo che è stato impresso al Laboratorio di Psicologia di Padova dal suo compianto fondatore e direttore Vittorio Benussi, e che l'attuale direttore incaricato si è proposto di proseguire, le ricerche sperimentali del Laboratorio sono rivolte piuttosto ai problemi della psicologia pura che non a quelle della psicologia applicata (1). I contributi del Laboratorio alla psicologia applicata ed in particolare alla psicotecnica, potranno perciò apparire modesti nel confronto con quelli di altri laboratori, nei quali l'orientamento generale dell'attività scientifica è diverso.

Tuttavia, sia per il fatto che non è possibile una distinzione netta fra scienza pura e scienza applicata od applicabile, in quanto ogni fenomeno nuovo scoperto ed ogni sistemazione nuova di fenomeni noti è sempre suscettibile di rispondere direttamente o indirettamente a qualche problema di carattere pratico, sia per il fatto che la ricerca scientifica, per quanto intesa e praticata come ricerca pura, non può non subire, nell'orientarsi verso determinati campi di indagine, l'influenza delle particolari esigenze che si fanno via via sentire nel campo delle attività pratiche e della vita sociale, alcuni gruppi delle ricerche compiute recentemente nel Laboratorio di Padova si possono considerare, prescindendo dai particolari interessi scientifici che le hanno guidate, come ricerche di psicologia applicata.

Viene qui dato un cenno a quelle, fra tali ricerche, che particolarmente si riferiscono alle applicazioni della psicotecnica.

2) *Un testo cinematografico per l'esame delle attitudini testimoniali.* — Fra i problemi di psicologia applicata particolarmente studiati nel Laboratorio di Padova, sono i problemi di psicologia giu-

---

(1) Cfr. C. L. Musatti, *La Scuola di Psicologia di Padova*, « Rivista di Psicologia », 1928.

diziaria in genere, e specialmente di psicologia della testimonianza. Fin dal 1924, Benussi tenne un corso della durata di un intero anno sulla psicologia della testimonianza; nel 1929, per incarico della Scuola di scienze politiche e sociali della R. Università di Padova, Musatti svolse lo stesso argomento in un corso di dieci conferenze, con esercitazioni ed esperienze (raccolte in un volume di prossima pubblicazione). Tra le ricerche originali compiute in questo campo, sono note quelle di Benussi sui sintomi respiratori della menzogna (1), recentemente continuate da Musatti. Altre ricerche sono state compiute e stanno compiendosi nel Laboratorio sui problemi del riconoscimento, con particolare riguardo alle situazioni del riconoscimento di persona, e sul problema dei meccanismi degli errori testimoniali.

Nel corso di questo insieme di indagini, è sorta l'idea di costruire un breve cinematografo rappresentante un fatto particolarmente adatto non soltanto a studiare — come è stato già fatto con questo e con altri mezzi da altri autori — la natura e la frequenza degli errori testimoniali, e la loro evoluzione nel tempo, ma altresì ad esaminare ed a graduare esattamente la capacità testimoniale in genere dei vari soggetti, in relazione tanto alla fedeltà quanto alla estensione delle testimonianze, così da costituire quindi un vero e proprio *testo* per l'esame della attitudine testimoniale.

Il testo cinematografico così costituito da Musatti, risponde ai seguenti requisiti:

a) si ottiene con esso una notevole *dispersione* dei singoli valori individuali: così per ciò che si riferisce alla estensione degli elementi adeguati delle testimonianze, si sono avuti, pur con un numero relativamente basso di soggetti esaminati, i limiti: massimo di circa 25% e minimo di circa 4%;

b) i valori ottenuti caratterizzano veramente la capacità testimoniale dei soggetti, come prova la *correlazione* che sussiste fra tali valori e i risultati di altre esperienze di testimonianza effettuate con gli stessi soggetti;

c) la *distribuzione* dei vari valori corrisponde sufficientemente alla curva di probabilità di Gauss; cosicchè è stato possibile procedere senz'altro alla *graduazione* del testo, e ciò benchè il numero dei soggetti esaminati sia ancora piuttosto basso.

Se si tien conto del fatto che le vigenti legislazioni conferiscono alle testimonianze di determinate categorie di persone (funzionari di polizia, guardie giurate, e in generale ufficiali e agenti rivestiti di pubblica autorità) un valore preminente sulle testimonianze dei comuni privati cittadini, si impone il problema di una *selezione* professionale per tali categorie di persone, nel senso veduto, privilegiate,

(1) V. Benussi, *Die Atmungsymptome der Lüge*, « Arch. f. d. ges. Psycol. », 1914.

fondata non soltanto su una valutazione morale e di cultura professionale, ma altresì sopra una valutazione della attitudine testimoniale.

Alle esigenze di una tale valutazione, rispondono perfettamente il detto testo o testi paralleli che in base a questo potrebbero venir costruiti. Il testo verrà descritto e i risultati ottenuti illustrati in un prossimo articolo sulla « *Rivista internazionale del Cinematografo educatore* » edita dalla Società delle Nazioni.

3) *Ricerche sulla curva dell'apprendimento valutativo.* — Un altro campo di psicologia della testimonianza particolarmente studiato nel Laboratorio di Padova, sia dal punto di vista teoretico (1), sia dal punto di vista sperimentale (2), è quello dei processi valutativi, ossia di quei processi di coscienza per i quali, in base ad una nostra impressione immediata (di quantità, di peso, di estensione ecc.) noi esprimiamo immediatamente, o stimiamo, tale impressione con una determinata espressione tolta da quelle scale metriche che servono alla misura esatta (fisica) delle quantità di cui si tratta. In nuove ricerche il problema non è stato considerato soltanto dal punto di vista particolarmente interessante la psicologia della testimonianza — ma altresì dal punto di vista delle modificazioni che sul nostro modo di valutare, o stimare, quantità, esercita l'acquisto di una esperienza nel misurare esattamente (fisicamente) quelle quantità. L'analisi di tali modificazioni costituisce una analisi del modo come si impara a valutare e stimare.

L'importanza pratica del problema è chiara. Vi sono professioni e mestieri, o specializzazioni nell'ambito di particolari attività professionali, nelle quali si richiedono attitudini particolari a stimare estensioni, temperature, pesi, velocità ecc. È dunque essenziale per i problemi della selezione professionale relativi a tali professioni o specializzazioni, conoscere in quale misura tali attitudini si acquistano o si sviluppano, e come è possibile promuovere l'acquisto di tali attitudini.

Le stesse valutazioni del prezzo di una data merce, o del valore scolastico di un dato alunno espresso con un voto scolastico, o della gravità di un dato reato espressa con l'entità della pena, o portamento del soggetto stesso di fronte ad un dato testo ecc., si effettuano in base ad un meccanismo di processi psichici, che, per quanto più complesso, è della stessa natura di quello che determina la valutazione delle estensioni, delle temperature, e via dicendo.

Anche per i problemi della selezione professionale del perito, del-

(1) C. L. MUSATTI, *Analisi del concetto di realtà empirica*, Città di Castello, 1926, §§ 59-60.

(2) S. DE MARCHI, *Le valutazioni numeriche di collettività*, « Arch. italiano di Psicologia », 1929.

l'insegnante, del magistrato o dello stesso psicotecnico ecc., il problema delle leggi dell'apprendimento valutativo è quindi di certa importanza.

I risultati ottenuti da Musatti nelle dette ricerche sperimentali sono essenzialmente i seguenti:

Sia che il campo valutativo sia tale che le valutazioni in esso ottenute indipendentemente da uno speciale apprendimento, stiano con i valori obbiettivi in un rapporto costante (come è ad es. il caso delle valutazioni della frequenza di una serie ritmica battuta da un metronomo, in cui si ha che per la generalità dei soggetti, il rapporto fra *frequenza valutata* e *frequenza obbiettiva* è relativamente costante e pari circa a $^4/_5$), sia che il campo valutativo sia tale che le valutazioni in esso ottenute costituiscano una funzione matematica complessa degli stessi valori obiettivi (come è ad es. il caso delle valutazioni della nerezza di un grigio, in cui la *nerezza valutata* (Nv) sta colla *nerezza obbiettiva* (No) del grigio nel rapporto espresso da $Nv = 1 - \sqrt{1 - No^2}$ il caso delle valutazioni di peso — a volume costante — in cui il *peso valutato* è, entro certi limiti, proporzionale al quadrato del *peso obbiettivo*):

a) il progressivo acquisto di una esperienza nel misurare fisicamente quelle quantità, determina un progressivo avvicinarsi delle valutazioni ai valori obbiettivi;

b) un tale progressivo avvicinamento delle valutazioni ai valori obbiettivi — espresso dal valore assunto da un particolare *coefficiente di apprendimento* — ossia un tale progressivo apprendimento valutativo, si effettua secondo una legge parabolica corrispondente alla nota legge dell'apprendimento mnestico:

c) l'apprendimento valutativo non si determina per alcuni valori a preferenza che per altri, o esclusivamente per quei valori particolari ai quali l'esperienza di misurazione si riferisce, ma uniformemente per tutta la scala dei valori: è cioè il *sistema valutativo* che in blocco si altera, tendendo a coincidere con il *sistema dei valori obbiettivi*.

4. *Ricerche sulla curva del lavoro mentale.* — Sono note le ricerche di Kraepelin sulla curva del lavoro mentale, e quelle di De Sanctis e dei suoi allievi del Laboratorio di psicologia di Roma tendenti ad eliminare nella curva di Kraepelin quegli elementi di lavoro non propriamente mentale ma fisico e che pure nelle situazioni sperimentalmente analizzabili sono necessariamente dati in connessione con lo stesso lavoro mentale.

Il metodo del De Sanctis per una tale *epurazione* della curva del lavoro mentale, si fonda sull'implicito presupposto che i due processi di lavoro, mentale puro e fisico, che noi troviamo connessi nelle situazioni sperimentalmente date, siano due processi distinti, privi di

interferenze reciproche, cosicchè, nota che sia la curva della componente fisica di quel processo (ed una tale curva si può effettivamente determinare sperimentalmente), con una semplice sottrazione di essa dalla curva relativa dell'altra componente, ossia propriamente la *curva epurata del lavoro mentale*.

Esperienze effettuate nel Laboratorio di Padova dal dott. Costa col metodo De Sanctis, hanno confermato quanto già la scuola di De Sanctis aveva osservato, e che cioè le curve ottenute mediante un tale procedimento di epurazione sono variabilissime da soggetto a soggetto.

In base ad una tale constatazione, è sorta l'idea di sottoporre ad un controllo il detto presupposto relativo alla reciproca indipendenza dei due elementi che sarebbero costitutivi del lavoro mentale quale può essere prodotto concretamente nelle situazioni sperimentali, ed è stato a tal fine ideato un metodo che è fondato sulla analisi delle trasformazioni che la curva del lavoro puramente fisico subisce, quando quel lavoro fisico è preceduto da un periodo, di durata variabile, di lavoro mentale. I risultati finora ottenuti con questo metodo fanno sperare che il metodo sia veramente fecondo per una determinazione dei rapporti e delle influenze reciproche che sussistono tra lavoro mentale e lavoro fisico. È superfluo sottolineare l'importanza che questo problema può assumere per quella psicotecnica del lavoro mentale il cui sviluppo, allo stato attuale delle ricerche, è indubbiamente in arretrato rispetto alla psicotecnica del lavoro manuale.

5. *Un centro di consulenza psicotecnica.* — Con una iniziativa in corso di attuazione, il Laboratorio di Padova si accinge ad esercitare una attività anche nel campo delle realizzazioni pratiche della psicotecnica. Per accordi intercorsi tra il Laboratorio stesso e la Direzione del servizio sanitario provinciale di Padova dell'Opera Nazionale Balilla, sta infatti istituendosi presso il Laboratorio un centro di consulenza psicotecnica, per gli iscritti all'Opera, facente parte del detto Servizio sanitario.

Il Laboratorio mette a disposizione per la costituzione di un tale centro, che funzionerà in stretta collaborazione con i centri di consulenza propriamente medica del Servizio, l'attività del proprio personale e l'uso del materiale scientifico. L'O. N. B., provvede a sua volta all'acquisto di quel materiale scientifico, che in più si rende necessario.

È fissato un orario stabile per le consultazioni. Queste saranno rivolte ad ottenere tanto diagnosi sul probabile rendimento scolastico e sociale degli elementi esaminati, quanto ad ottenere indicazioni per il loro orientamento professionale.

C. L. Musatti

Il contributo della Scuola di Roma allo studio del lavoro

Questa vuole essere una semplice esposizione schematica riassuntiva delle pubblicazioni, delle ricerche e di tentativi di applicazioni pratiche del prof. De Sanctis e dei suoi allievi intorno al lavoro.

Si è creduto utile raggruppare le pubblicazioni a seconda del particolare tema trattato.

Studi sul lavoro scolastico e sul lavoro mentale in genere. — Le prime ricerche intorno al lavoro mentale vennero iniziate dal prof. De Sanctis e allievi intorno al 1909 e i metodi usati furono: quello delle addizioni di Kräpelin, lievemente modificato, e quello originale del prof. De Sanctis, di completamento di parole mutilate della sillaba finale. Il metodo del prof. De Sanctis presenta il vantaggio di essere più vicino alla realtà del lavoro mentale (scolastico o no) che quello delle addizioni. Il vantaggio della omogeneità presentato dal metodo Kräpelin non è perduto nel metodo De Sanctis se vi ha una scelta opportuna delle parole, scegliendole p. es. tra quelle famigliari al soggetto in modo da far impallidire, se non eliminare, il colore affettivo dei singoli vocaboli.

Sulle esperienze eseguite col metodo De Sanctis della lettura con completamento controllando la fatica mentale del soggetto col metodo indiretto della ricerca dei valori dinamometrici e col metodo diretto di combinazione di Ebbinghaus ha riferito Linda Benetti (1).

A. Maccagno, valendosi del metodo addizionale di Kräpelin leggermente modificato, studiò i vari fattori della curva del lavoro, mentale e fece notare la influenza della azione disciplinatrice, sul rendimento (altezza della curva) mentre non risultò possibile modificare

---

(1) LINDA BENETTI, *Piccolo contributo sperimentale allo studio della fatica mentale*, Contributi del Laboratorio di Psicologia di Roma, Anno 1910-11.

il tipo individuale di lavoro mentale quale risulta dalla forma della curva (1).

G. Borrè usò il metodo di Kräpelin modificato. Delle conclusioni sono notevoli le seguenti:

La curva di lavoro, tanto di soggetti anormali che di soggetti normali, può essere di tipo ascendente, discendente e stazionario.

Vi è diversità di comportamento nella curva di rendimento nel lavoro mentale degli anormali, in confronto a quello dei normali, rispetto ai seguenti fatti: azione disciplinatrice, incitamento, pause, lunghezza delle pause (2).

La dottoressa Teresa Scelba studiò col metodo De Sanctis e con quello di Kräpelin modificato, la curva del lavoro mentale di un'ora. Notò per tale periodo l'assenza di segni oggettivi della fatica, rilevata dai valori della soglia spaziale tattile.

Notò anche come la fase di esercizio è mantenuta nel soggetto anche variando il genere di lavoro, mentre la vacanza anche di un giorno solo turba la fase di esercizio.

L'asserzione è favorevole a coloro che vogliono istituzioni integrative della scuola (ricreatori, educatori festivi).

I disturbi *esterni* non hanno efficienza negativa sui soggetti disciplinati e abituati ad assumere e a mantenere il *compito* (3).

E. Pistoia ha fatto indagini sulla psicologia della scrittura circa i dati di pressione e di velocità.

Egli ha concluso che l'influenza del lavoro sui processi psicomotori esiste realmente sotto forma di acceleramento e che tale acceleramento è maggiore dopo il lavoro fisico che dopo il lavoro mentale. Da questa osservazione potrebbe dedursi che il lavoro fisico è un coadiuvante del lavoro mentale (4).

Nel 1911 il prof. De Sanctis proponeva un nuovo metodo per ottenere quello che egli chiamò il lavoro mentale epurato. Lo stesso soggetto d'esperimento, dopo eseguito per un determinato periodo il completamento di parole mutilate della sillaba finale, doveva eseguire un lavoro di lettura semplice delle stesse parole che gli venivano presentate senza mutilazione e quindi senza compito di completamento. Il confronto tra le due curve riferentisi l'una al lavoro di lettura, l'altra a quello di lettura con completamento, doveva con-

(1) A. Maccagno, *Introduzione sperimentale allo studio dei tipi di lavoro mentale* « Rivista di Psicologia », Bologna 1912.

(2) Giuseppina Borrè, *Ricerche sperimentali sul lavoro mentale di scolari normali e anormali*, « Rivista di Psicologia », n. 2 - 1914.

(3) Teresita Scelba, *Ricerche intorno alla curva del lavoro mentale*, « Annali d'Igiene », fasc. 7, 1917.

(4) E. Pistoia, *Influenza di lavoro fisico e mentale sulla scrittura*, « Rivista Pedagogica », Anno X, fasc. 5 e 6, 1917.

durre a stabilire il tempo per il lavoro associativo mnemonico occorrente del completamento stesso (1). Le esperienze furono continuate ed ulteriori risultati e considerazioni esposti nella relazione: *La curva del lavoro mentale*, presentata al IV Congresso dei Psicologi Italiani.

I risultati ottenuti col proposto metodo di eliminazione furono i seguenti: nella lettura semplice della durata di 1 ora il numero delle parole lette va diminuendo e la curva ha per conseguenza carattere discendente. Nella lettura con completamento il numero delle parole completate va aumentando e la curva ha perciò carattere ascendente. La curva ridotta ottenuta colla sottrazione di una delle due curve dall'altra, ed esprimente perciò il lavoro mentale epurato, ha tendenza ad avvicinarsi all'ascissa.

Il lavoro di completamento a poco a poco non è più tale, diventa automatismo, lo sforzo si attenua via via sino a sparire. A mano a mano che l'apprendimento progredisce, diminuisce lo sforzo per compiere il lavoro mentale, resta invece quello diretto a compiere il lavoro fisico, paragonabile all'attrito. Il lavoro umano vuol dire messa in attività di due apparecchi: fisiologico o muscolare e psichico o della volontà o conativo. Questo secondo però non può esercitarsi che con e sull'apparecchio fisiologico. Ne risulta confermato il concetto unitario del lavoro, *operazione psicofisica*. Le differenze sono date: 1) dalla qualità particolare del compito; 2) dalla prevalenza nella forma di energia impiegata; 3) dalla diversità di gruppi muscolari impegnati nel lavoro; 4) dai concomitanti e derivati del lavoro mentale che sono: sentimento, valori logici e valori estetici. Nel lavoro mentale la fatica apparisce assai più lieve che non nel lavoro fisico. Il fenomeno della scala (*Treppe*), studiata anche dal Patrizi dimostra la identità tra fatica cerebrale e fatica muscolare, ma ciò è dato dagli strumenti fisiologici del lavoro (impiego di energia muscolare e di energia nervosa) e non dagli elementi psichici « puri » (*energia psichica*), che non possono venire azionati senza i primi.

Nel 1925 chi scrive riferiva i risultati di nuove ricerche usando il metodo delle addizioni di Kräpelin, anzichè quello del completamento. Il decorso della curva del lavoro mentale epurato risultava influenzato dal genere di lavoro eseguito dai soggetti (2).

Il dott. Volpe (3) confermava tale differenza, che egli attribuiva

(1) S. De Sanctis, *Su di un nuovo procedimento per lo studio del lavoro mentale*, « Riv. di Psicol. Appl. », maggio-giugno 1911.

(2) F. Banissoni, *Sul lavoro mentale epurato - Nuovi esperimenti*, « Rivista di Psicologia », 1925.

(3) R. Volpe, *Nuovi contributi allo studio del lavoro mentale*, « Rivista di Psicologia », 1926.

al « riporto » nel metodo di lettura con addizioni di cifre legate dal riporto.

Questo costituiva la catena d'impaccio. Le curve del lavoro mentale epurato delle addizioni non legate da riporto sono analoghe a quelle della lettura con completamento.

Il prof. De Sanctis comunicava in un lavoro riassuntivo i risultati delle ricerche eseguite a Roma col suo metodo ed i suoi concetti di lavoro umano, inteso come lavoro psicofisico e di grande e piccola fatica (1).

Concludendo su questo gruppo di pubblicazioni si può dire che da esse è risultato un nuovo metodo per lo studio del lavoro mentale ed un concetto nuovo: quello di lavoro mentale « epurato », e che si è aperta una nuova via alle indagini sul lavoro mentale in genere e sulla fatica mentale. Alcuni dei risultati ottenuti dovrebbero invogliare ad ulteriori ricerche col metodo stesso.

Fanno parte del gruppo di studi sul lavoro mentale le indagini sui sintomi oggettivi e soggettivi della piccola e della grande fatica nel lavoro mentale, riassunti in uno schema.

Dell'« Igiene del lavoro mentale dello scolaro » trattò il prof. De Sanctis in una conferenza tenuta in Milano il 16 aprile 1914 alla R. Scuola di Igiene, i cui corollari egli stesso riassume come segue (2):

1°) vi ha profonda analogia tra lavoro muscolare e lavoro mentale, o meglio bisogna affermare la unicità del lavoro umano, perchè qualsiasi lavoro è il prodotto dell'attività psicofisica;

2°) il regime *optimum* di lavoro scolastico si ottiene regolando il ritmo del lavoro secondo le esigenze estrinseche ed intrinseche e secondo le capacità individuali ed i tipi individuali di lavoro;

3°) il regime *optimum* non esclude (nel lavoro scolastico), l'utilità di massimalizzare ogni tanto il lavoro, aumentando gli interessi:

4°) il giuoco degli interessi, saggiamente disciplinato può aumentare il rendimento degli alunni, anche di quelli anormali, senza affaticarli;

5°) si devono tener presenti le differenze tra gli effetti fisiologici e psicologici del semplice lavoro ed i segni della fatica muscolare e nervosa e tra piccola e grande fatica.

In un articolo egli insisteva sui suesposti concetti, lamentando la errata valutazione della fatica mentale, la mancanza di metodo negli studi, nei concorsi e negli esami (3).

---

(1) S. De Sanctis, *Mental Work*, « Journal of Genetic Psychology », marzo 1926.

(2) S. De Sanctis, *Igiene del lavoro mentale dello scolaro*, « Giornale della R. Soc. ital. di Igiene », 1914.

(3) S. De Sanctis. *L'organizzazione scientifica del lavoro mentale*, « Riv. ital. di Sociologia », dicembre 1916.

Orientamento professionale e ricerca delle attitudini. — Di questo argomento si è occupato il prof. De Sanctis in un lungo lavoro (1). In esso vengono studiate sopratutto le attitudini al lavoro, generiche e specifiche, esposto un piano per accertamenti attitudinali nei mutilati di guerra, proposti aggruppamenti di mestiere e tracciate le linee di una psicologia vocazionale.

Chi scrive pubblicava nel 1922 in *Difesa sociale* un suo studio sull'orientamento professionale in cui metteva in luce l'importanza del problema e riferiva sulle realizzazioni italiane ed estere, utilizzando allo scopo anche la ricca biblioteca dell'*Istituto Italiano di Igiene, Previdenza e Assistenza sociale*, di cui era Vice-Direttore. Lo studio si concludeva colla proposta di una collaborazione tra Governo, Municipi e Confederazioni per la istituzione di laboratori e corsi di orientamento professionale.

L'accertamento delle attitudini generiche e specifiche viene eseguito all'Istituto di Roma anche secondo schemi e reattivi originali: tra questi vanno ricordati del prof. De Sanctis il reattivo di memoria logica, la formula intellettuale, oltre ai suoi notissimi reattivi mentali per l'intelligenza ed al suo suggestimetro. Il relatore ha sperimentato un suo reattivo per saggiare l'attenzione e la precisione nei piccoli movimenti e ne ha riferito al Convegno di Torino. È allo studio un suo reattivo sulle attitudini artistiche (giudizi estetici).

Il lavoro degli anormali. — In due pubblicazioni il prof. De Sanctis si è occupato ex-professo della questione del lavoro degli anormali (2) trattata anche nei numerosi suoi studi sugli anormali (3). Il prof. De Sanctis è per la redenzione degli anormali mediante il lavoro, più ancora che mediante le nozioni scolastiche. Scopo del tipo di Istituto da lui creato, l'Asilo-Scuola, è stato sin dalla fondazione (1898) rendere l'anormale psichico da antisociale, *produttivo*. Il preapprendistato, l'apprendistato, l'orientamento professionale degli anormali, la loro valutazione economica, i fogli di rendimento settimanali e mensili in uso negli Asili-Scuola di Roma sono ormai realizzazioni in efficienza da anni. Tale organizzazione del lavoro professionale e del lavoro educativo sono notevoli in quanto vengono

---

(1) S. De Sanctis, *Psicologia della vocazione*, « Rivista di Psicologia », 1919.

(2) S. De Sanctis, *Il lavoro e gli anormali*, « Infanzia anormale », marzo-aprile 1919; *Sul valore economico dei fanciulli e giovani anormali* (in collaborazione con E. Wohinz), Atti della 3ª Conferenza internazionale Psicotecnica dell'Orientamento professionale, Milano 1922.

(3) Vedasi fra l'altro: S. De Sanctis, *Frenastenici e anormali psichici*, Roma, 1911; *Educazione dei deficienti*, Milano, F. Vallardi, 1916.

fatte da quasi 30 anni nella assistenza « aperta », in forma sistematica e in relazione con un completo dottrinale.

Chi scrive sta occupandosi del lavoro degli anormali, per quanto riguarda orientamento professionale e rendimento, non solo negli Asili-Scuola, ma anche in due internati per anormali, e si riserva di riferirne, in seguito ad accordi già presi, anche al *Comitato Nazionale delle Ricerche.*

Aspetti generali del problema del lavoro e sua critica. — L'opera del prof. De Sanctis diretta ad attirare l'attenzione sul problema del lavoro, informare sulle ricerche proprie ed altrui, impostare criticamente il problema, si svolge lungo tutta la sua molteplice attività didattica, scientifica ed assistenziale.

È opportuno ricordare alcuni precedenti discorsi specialmente importanti.

Anzitutto la conferenza « *Utilizzazione dell'Uomo in pace ed in guerra* » tenuta il 13 gennaio 1918 a Milano (1), cioè 11 anni or sono, in cui sono fatte anche proposte concrete riguardo alla ricerca delle attitudini negli anormali; il *Discorso inaugurale del III Convegno dei Psicologi Italiani* (2) e la *Relazione sulla Psicotecnica contemporanea* presentata al Convegno stesso (3).

Applicazioni pratiche. — Si è già accennato allo studio delle attitudini, dell'orientamento professionale e del rendimento economico degli anormali ed a tutte le ricerche sul lavoro mentale e sul rendimento scolastico.

Il desiderio di collaborazione e di ricerche su vasta scala condusse il prof. De Sanctis alla costituzione di un *Comitato Romano per la Organizzazione Scientifica del Lavoro* che funzionò dal 1922 al 1924, di cui chi scrive, nella sua qualità di segretario, pubblicò gli Atti (4).

Del suddetto Comitato fecero parte, oltre al prof. De Sanctis ed al segretario, i proff. A. Alessandrini, Luigi Andreoni, Silvestro Baglioni, Salvatore Diez, Maria Gasca Diez, Giovanni Loriga, Ettore Levi, Salvatore Ottolenghi, Aristide Ranelletti.

Ricordiamo i temi più importanti discussi dal Comitato: « Se e come si debbano accertare o verificare, se già accertate, le attitudini lavorative degli alunni del Preapprendistato della Scuola Profes-

---

(1) S. De Sanctis, « Infanzia anormale », fasc. gennaio-febbraio 1918.

(2) S. De Sanctis, Note e Riviste di Psicologia, 1922.

(3) S. De Sanctis, « Difesa Sociale », 1922.

(4) È la pubblic. N. 29 della Scuola di Magistero coordinata al R. Istituto Naz. d'Istit. Profess. in Roma, che fa parte del V Vol. dei *Contributi Psicologici* dell'Istituto di Roma.

sionale di Roma ». « Se e come si debbano accertare e verificare, se già accertate, le attitudini lavorative degli alunni degli Istituti di II grado nel 1° anno di corso ». « In qual modo si debbano impartire nozioni fisiopsicotecniche ai frequentanti la Scuola di Magistero ». Tali discussioni coincisero con la costituzone di un *Laboratorio per l'orientamento professionale*, della *Scuola Professionale di Roma*, che preludeva al *Servizio di Orientamento Professionale del Governatorato di Roma*.

Altro tema discusso (relatore il prof. S. Diez) fu « L'applicazione della psicotecnica per la selezione e l'organizzazione del personale ferroviario addetto alla sicurezza dell'esercizio ». Nell'o. d. g. presentato al Commissario delle ferrovie si proponeva tra altro la istituzione di piccoli laboratori nella sede compartimentale e una adatta istruzione dei medici già adibiti al servizio delle visite. Il prof. De Sanctis presentò uno schema di valutazione generica ed uno di valutazione specifica dei candidati al lavoro nelle ferrovie dello Stato.

Su richiesta del capo-personale del Governatorato di Roma furono studiati i seguenti quesiti: Quali esami sono utili e pratici per valutare l'intelligenza generale e la resistenza al lavoro dei candidati e per distinguere gli idonei ai posti direttivi e quelli per i posti esecutivi? Quali esami sono utili e pratici per controllare l'efficienza lavorativa durante il servizio anche per eventuali promozioni? Quali per un eventuale esonero? Le risposte contenenti proposte concrete furono trasmesse.

F. Banissoni

L'opera svolta nell'ambito della psicotecnica dall'Istituto di Psicologia sperimentale di Torino

Nel nostro istituto, dall'epoca della sua fondazione, che data da poco più di venti anni, nella trattazione degli argomenti psicologici più disparati, dalle percezioni ai moti d'animo, dalle associazioni ai conati volitivi, dallo studio delle caratteristiche indivdunali a quello delle caratteristiche di gruppo, ogni volta che si prestò l'occasione fu riguardata con interesse la possibilità di trarre dai reperti delle nostre indagini tutti quei dati che avessero valore per le applicazioni alle pratiche situazioni della vita sociale. E con soddisfazione grande, in parecchie occasioni, noi abbiamo assistito alla realizzazione di questa utilizzazione pratica dei nostri contributi di lavoro: per altri contributi, pure nostri, tale utilizzazione non è esclusa per l'avvenire.

A parte queste direttive, serbate costanti in ogni nostra indagine, con particolari ricerche noi abbiamo anche affrontato direttamente lo studio di problemi aventi immediato interesse psicotecnico nel dominio dell'orientamento e della selezione professionale, dell'influenza dell'esercizio e dell'educazione, del rendimento del lavoro, ecc.

Valga soprattutto la sommaria rassegna che qui segue, oltrechè ad informare sull'attività nostra, a significare chiaramente che nell'Istituto di psicologia dell'Università torinese non abbiamo mancato di prendere contatto con i problemi vitali per la società affrontati dalla psicotecnica.

I tipi individuali nei tempi di reazione. — E per cominciare con uno dei capitoli più importanti della psicotecnica della selezione professionale, quello delle diversità individuali nei tempi di reazione, accennerò all'enorme materiale raccolto dal prof. Kiesow e dai suoi scolari in questo campo.

L'omogeneità dei dati raccolti, il loro controllo col dato introspettivo, la loro costanza, il loro numero sono stati tali da consentire di recente ad un matematico e psicologo tedesco — Hermann Fried

rich — di utilizzarli per un controllo dei rapporti fra i tre valori fondamentali di Fechner: la media aritmetica, il valore centrale, il valore della massima densità. Questi valori costituiscono pur sempre le basi per molte determinazioni a carattere statistico che si fanno nel dominio della psicotecnica.

Indipendentemente da questa loro utilizzazione indiretta, i dati sui tempi di reazione percettiva, per l'epoca in cui vennero raccolti, portarono non solo alla conferma dell'esistenza delle due forme di reazioni, quella sensoriale e quella muscolare, stabilite per primo da L. Lange, ma anche alla scoperta della forma della reazione indifferente, intermedia fra le due e che ha sue particolari caratteristiche. « Queste esperienze, scrisse il prof. Kiesow all'epoca di codesta sua scoperta, insegnano che i singoli individui portano agli esperimenti di reazione, fin da principio una determinata disposizione, la quale, se i soggetti sono lasciati a sè stessi e continuando l'esercizio, li costringe ad assumere gradatamente un determinato tipo. In questa disposizione naturale abbiamo certamente da cercare una buona parte delle cause, alle quali sono dovute le differenze personali » (1).

Conformandosi a questo concetto centrale sono state messe in luce non solo le differenze individuali fondamentali fra il tipo motore (rapido), il tipo sensoriale (lento) e il tipo indifferente, ma è stata dimostrata la possibilità di ottenere, per mezzo dell'esercizio, un accomodamento ad un modo di reagire diverso da quello naturale. Lo stesso soggetto può venire educato a reagire muscolarmente, sensorialmente, o in modo indifferente. È stato con ciò impostato e affrontato dal prof. Kiesow con le sue ricerche sui tempi di reazione, quel problema, centrale anche oggi in psicotecnica, dei rapporti fra attitudini innate e la loro modificazione in virtù dei fattori dell'educazione, dell'esercizio, dell'abitudine.

Rimanendo nello stesso tema si tende oggi da alcuno ad attribuire le oscillazioni fra un tempo di reazione e l'altro nelle stesse serie prevalentemente al fattore delle oscillazioni dell'attenzione. Ora, se tale fattore è il responsabile di alcune variazioni, quelle più frequenti non debbono essere riferite ad esso. Infatti il prof. Kiesow nelle sue ricerche ha accennato ripetutamente alle ragioni soggettive di queste deviazioni, che ripose in particolari forme di adattamento del soggetto al compito o in particolari situazioni del soggetto.

Utilizzazione delle grafiche dei moti reattivi ai fini della psicotecnica. — Toccava più tardi a chi scrive mettere in evidenza con particolare metodo — quello delle reazioni fonetiche — altre motiva-

(1) F. Kiesow, *Intorno ai tempi di reazione semplice delle sensazioni tattili di carico*, Rendic. Acc. dei Lincei, Cl. Scienze fisiche, Vol. 12, 1904.

zioni soggettive delle oscillazioni nei valori dei tempi di reazione, particolarmente nel gruppo delle reazioni di riconoscimento e di denominazione e in quelle di associazione, nelle quali il moto di reazione era costituito dall'espressione fonetica-verbale. Tali variazioni non solo sono analizzabili soggettivamente, ma possono essere messe in rilievo oggettivamente dalle modificazioni dei moti respiratorî che precedono la reazione fonetica, quali si manifestano nelle grafiche del respiro.

Poichè infatti il respiro è necessario non solo per i bisogni organici ma anche per la formazione della parola, nella grafica respiratoria, nel periodo che precede la reazione fonetica, si delinea evidentissimo il gioco sottile delle tendenze antagoniste, le inibizioni, il contrasto fra immagini, le incertezze, gli arresti ideativi.

Se codeste mie indagini possono sperare di avere nel futuro una utilizzazione nella psicotecnica applicata alla medicina legale per l'arduo e dibattuto intento di un accertamento oggettivo della colpevolezza o meno di un imputato, i miei reperti sulle tendenze al moto fonetico reattivo sono già passati dal dominio della applicabilità a quello delle applicazioni pratiche. Ciò è avvenuto per i tentativi di simulazione o di dissimulazione di sordità e di anosmie; e qui nell'opera mia sono stato coadiuvato dal compianto prof. Gradenigo, e da suoi valorosi allievi.

Altri contributi alle differenziazioni tipologiche in vista di un'opera selettiva. — La forma stessa delle reazioni fonetiche in vista delle differenziazioni individuali presenta grande interesse psicotecnico.

È risultato dalle mie indagini che, nel loro insieme, le curve respiratorie toracica e addominale durante una reazione fonetica formano un quadro caratteristico e speciale per ciascun individuo esaminato.

In base al confronto fra le curve pneumografiche delle reazioni fonetiche dei vari soggetti possono stabilirsi vari tipi, a seconda dei caratteri particolari delle curve che si prendono in considerazione.

È apparso inoltre in modo indubbio da tale confronto una affinità di forma tra le reazioni fonetiche di persone consanguinee.

Tali fatti hanno preluso a differenzazioni e ad individualizzazioni consimili in altre forme di moti richiesti nelle attività professionali.

E non soltanto nel dominio dei tempi di reazione sono emersi dalle nostre ricerche dati che l'opera della selezione professionale ha già ampiamente sfruttato, ma a quest'ultima possono del pari servire gli accertamenti del prof. Kiesow sull'esistenza di due tipi distinti negli apprezzamenti di estensioni spaziali, e cioè di un tipo sopravalutatore e di un tipo sottovalutatore.

Le valutazioni di collettività nelle loro attinenze con la pratica psicotecnica. — Se nelle ricerche sulle valutazioni di collettività, di

cui mi occupo da lungo tempo, ho dato, nelle pubblicazioni fatte sinora, una importanza maggiore allo studio dei fattori che determinano gli errori nostri in tali apprezzamenti intuitivi, ho già accennato tuttavia alla applicabilità dei fatti da me trovati al dominio della psicotecnica della testimonianza; e tale lato pratico loro è stato di recente rilevato anche da uno studioso austriaco, il Seelig. E neppure va dimenticata la loro non minore importanza pratica in una branca della psicotecnica, un po' trascurata da noi, quella applicata alla *réclame* dei prodotti industriali.

L'azione del cinematografo considerata dal punto di vista della psicotecnica pedagogica. — L'attività nostra in questo campo è stata rivolta da un lato ad una analisi degli effetti psichici del cinematografo che valgono ad avvicinare le proiezioni alla percezione della realtà, dall'altro alla considerazione degli effetti suggestivi delle visioni cinematografiche sulle menti giovanili. Da questo punto di vista sono stati messi in evidenza i rapporti fra il cinematografo e la delinquenza minorile.

In relazione con tali rilievi analitici sono state poi prospettate in un quadro d'assieme le possibilità di utilizzazione del cinematografo a fini educativi.

In questo dominio l'opera nostra, sia pure modesta, può, senza vanto, attribuirsi il merito di aver preceduto quella assai più vasta e più organica che ha iniziato negli ultimi anni l'*Istituto Internazionale per la Cinematografia Educativa*.

I nostri apparecchi, dispositivi, reattivi nel dominio della psicotecnica. — Le tendenze inventive sono state oltremodo frenate dalle condizioni economiche sotto le quali si è svolta la nostra attività. Ciò è stato forse un bene, in quanto ha impedito di dare la prevalenza al lato tecnico-meccanico, che è pur sempre un fattore di secondaria importanza nella psicotecnica.

Ai contributi nostri in tema di apparecchi ho fatto menzione in un articolo d'assieme, comparso due anni or sono nell'« Archivio italiano di Psicologia » (1).

Accennerò qui solo ad alcuni dispositivi che mi sembrano particolarmente utili nelle ricerche psicotecniche.

Uno di questi è la mia capsula doppia, che, qualora si faccia uso del metodo grafico nell'analisi di movimenti, consente di inscrivere le vibrazioni del tempo sulle curve stesse dei moti studiati, rendendo più spiccie e più precise le determinazioni dei tempi trascorsi.

---

(1) M. Ponzo, *Nota illustrativa di particolari dispositivi e apparecchi in ricerche condotte nell'Istituto di Psicologia di Torino*, Arch it. di Psicologia, 1928, 6.

Per la messa in evidenza dei tremori delle dita delle mani, a lato ad una particolare capsula, che serve alla recezione e alla trasmissione di questi per via d'aria ad una penna scrivente di Marey, ho trovato assai pratico, per la sua semplicità, il tracciamento, con una penna tenuta dalla mano non appoggiata, di rette entro limitanti parallele previamente tracciate. Tale metodo, con alcune varianti, è stato adottato anche dal Toltczinski in Russia.

Voglio ancora ricordare qui, per il particolare interesse con il quale in questi ultimi tempi ci siamo occupati delle percezioni di sforzo, un dispositivo, anch'esso semplicissimo, di nostra invenzione. Esso è dato da due vasi di vetro leggero comunicanti fra di loro per mezzo di un tubo di gomma. Uno dei vasi viene mantenuto sollevato dalla mano del soggetto e l'acqua in esso contenuta può venire aumentata o diminuita a seconda che l'altro vaso, contenente pur esso dell'acqua, viene dallo sperimentatore portato più in alto o più in basso del primo. È possibile, così operando, variare in modo continuo e graduale l'entità del peso sostenuto dal soggetto, il quale deve valutare le variazioni appena percettibili dal peso iniziale.

Lo stesso apparecchio può anche servire per la valutazione della sensibilità di differenza per stimoli termici.

Le indagini sulle disposizioni eidetiche negli allievi delle scuole elementari. — Non soltanto i nostri sperimenti a carattere picotecnico si sono svolti nel laboratorio, ma anche fuori di questo nelle scuole e nelle officine.

Il prof. Kiesow, per primo in Italia, ha compiuto nelle scuole elementari di Torino estese ricerche dirette a determinare le modalità e la frequenza della disposizione eidetica in migliaia di ragazzi; disposizione indubbiamente importante in chi la presenta in grado spiccato per l'applicazione a speciali forme di attività professionale. Il prof. Kiesow è giunto, tra l'altro, alla conclusione d'ordine generale che detta disposizione esiste solo in un gruppo limitato di fanciulli.

La disposizione alle immagini eidetiche non esisterebbe quindi primitivamente in tutti. Tanto maggiormente, per tale motivo, si deve indagare sulla sua esistenza, o meno, negli scolari.

Il primo corso d'orientamento professionale in Italia agli insegnanti di una scuola d'avviamento professionale. — La possibilità di diffondere fra gli insegnanti le idee ed i metodi dell'orientamento professionale mi è stata offerta dall'ing. Gatti quando nel 1925 egli si trovava in Torino per un'opera di riorganizzazione dell'*Istituto Industriale*.

Egli mi invitò allora ad organizzare un corso di lezioni sull'orientamento professionale agli insegnanti ed ai capi d'arte della *Scuola*

di Avviamento di tale Istituto, corso che, seguito con interesse, venne svolto nel nostro Istituto di Psicologia, attrezzato riccamente del materiale dimostrativo necessario. Ai frequentatori non vennero rilasciati illusori diplomi di frequenza, ma si cercò di creare in loro un abito mentale adatto per comprendere le finalità di un'opera di orientamento presso i ragazzi ed, eventualmente, per iniziarla.

Dalle lezioni tenute nacque un libro di introduzione alla ricerca delle attitudini nei giovani, che trovò favorevole accoglienza in Italia e, all'estero, nei paesi di lingua latina (1).

I prodotti del lavoro d'officina utilizzati per l'esame analitico delle abilità manuali dei giovani e del loro modificarsi con l'esercizio. — Col ritorno dell'ing. Gatti a Novara alla direzione dell'*Istituto Industriale Omar*, che è certo uno dei più belli che il Piemonte conti, l'entusiasmo suo per un'opera di identificazione precoce delle attitudini dei giovani mi portò ad iniziare con lui un complesso assai interessante di ricerche sulle abilità manuali degli allievi delle scuole di tirocinio, che in parte è ancora in corso, non potendo che maturare lentamente attraverso gli anni, come del resto ogni indagine seria in questo campo, che in genere esige tenacia di propositi e tempo per raccoglierne i frutti.

È stato principio fondamentale nostro — dell'ing. Gatti e mio — quello di fare senza disturbare comunque l'andamento della scuola e di inserirsi nelle officine senza che queste si accorgessero della presenza dello psicotecnico.

Per molti compiti di indagine rivolti all'individuazione delle attitudini non sono necessari apparecchi speciali: molto si può fare anche senza di essi pur non rinunciando alla precisione delle determinazioni psicotecniche.

È bene che ciò si sappia, poichè apparecchi per ricerche psicotecniche possono aversi solo in pochi luoghi, mentre ovunque può presentarsi l'occasione di dovere affrontare il problema della identificazione delle attitudini nei ragazzi o negli operai.

Fino ad ora noi abbiamo cercato di mettere in luce sopratutto quel gruppo di attitudini che si rivelano sottoponendo a misurazioni i prodotti di esercizi e di lavori compiuti nell'officina dai giovani.

Da queste misure analitiche di capacità, dai raffronti fra queste e fra abilità manuale e capacità singole, possiamo affermare sulla base dei dati numerici essere emersa la opportunità di valutazioni analitiche quanto più precise possibili di singole capacità (attitudini, ecc.) degli allievi.

---

(1) M. Ponzo, *Alla ricerca delle attitudini nei giovani*, 1929, G. B. Paravia e C. Ed., p. VIII-263.

I giudizi analitici su singole capacità non devono avere la pretesa di sostituirsi all'apprezzamento generico dell'abilità manuale dell'allievo, nè questa — come ora avviene, — a quelli analitici.

Sono necessarie entrambe queste forme di giudizio per un apprezzamento più completo dell'allievo.

Il singoli giudizi analitici non equivalgono nè corrispondono intieramente in genere al giudizio generico del capotecnico sulla abilità manuale dell'allievo.

Si è trovato solo che alcuni giudizi analitici su particolari capacità, corrispondono maggiormente di altri al giudizio generico del capotecnico sull'abilità manuale. Tali parziali corrispondenze — espresse da un coefficiente di correlazione più elevato — variano tuttavia a seconda dei capitecnici, segno questo che nel giudizio generico singoli fattori attitudinali influiscono variamente a seconda della persona che è chiamata a formularlo.

Risulta che i capitecnici hanno tenuto ad esempio scarso conto della partecipazione delle attitudini visive al lavoro di officina, fatto che è espresso dal basso coefficiente di correlazione fra l'ordine di rango per l'abilità manuale stabilito sulla base dei giudizi del capotecnico, e l'ordine di rango stabilito per certe capacità prevalentemente visive.

Appare da ciò la necessità che i capitecnici delle Scuole Industriali vengano addestrati negli stessi reparti nei quali insegnano ad attendere al delicato loro ufficio tanto ai fini organizzativi quanto ai fini psicotecnici.

Certamente l'ordine di rango stabilito in base alla media degli ordini di rango nelle singole capacità analizzate corrisponde maggiormente agli ordini di rango per l'abilità manuale stabiliti dai capotecnici (coefficiente di correlazione superiore al 0.5), ma la corrispondenza non è certo completa.

Deve ritenersi quindi che il giudizio complessivo di un capotecnico avveduto e allenato, sia qualcosa non di più ma di diverso dai gudizi analitici presi insieme.

Si rivela anche qui nella sintesi, come in altri campi di funzioni psichiche, qualcosa di essenzialmente diverso dal semplice assommarsi di dati analitici.

Può affermarsi quindi nuovamente che queste due forme di valutazioni per giungere all'apprezzamento della personalità dell'allievo si integrano ma non si sostituiscono. Nel giudizio sintetico non appaiono a sufficienza delineati i singoli dati della personalità dell'allievo: le valutazioni analitiche suppliscono a tale insufficienza.

Le valutazioni a carattere analitico, come quelle da noi fatte sottoponendo a esame le esercitazioni di officina, consentono inoltre di stabilire, per mezzo della classificazione degli allievi nei diversi quar-

tili delle tavole di percentilaggio, che quasi nessun allievo si rivela uniformemente forte o uniformemente debole nei saggi delle varie capacità sondate. Quasi costantemente ciascun allievo ha presentato delle variazioni di quartile per le varie capacità sondate nella stessa epoca.

Anche gli effetti dell'esercizio desunti dalla variazione della entità degli errori commessi a fine d'anno nei saggi delle varie capacità non si rivelano uniformi nel medesimo allievo. Rarissimo è, per es., il caso di una diminuzione costante dell'entità di tali errori nei vari saggi attitudinali. Questo fenomeno tende anche a dimostrare come non vi sia una capacità generica di esercizio, ma che è assai più verosimile che ve ne siano parecchie, più o meno strettamente connesse e localizzate nelle funzioni esercitate.

Per quanto non emergano dalle nostre ricerche dati probativi di una capacità generica all'esercizio gli effetti di questo si manifestano profondissimi sulla massa degli allievi e sulle varie capacità da noi saggiate. È tanto profonda la trasformazione prodotta dall'esercizio che i coefficienti di correlazione tra gli ordini di rango stabiliti per ciascuna prova all'inizio e alla fine d'anno scolastico presentano in genere un coefficiente di correlazione piuttosto basso. Ciò insegna ad essere estremamente prudenti e guardinghi nel formulare giudizi sulle attitudini professionali sinchè non si sia ben consolidato l'esercizio della funzione saggiata, a meno che essa appartenga al gruppo di quelle funzioni rese talmente automatiche fin dai primi anni di vita da andare esente da ulteriori variazioni per effetto dell'esercizio. È consigliabile quindi che nelle scuole industriali si tenga sopratutto conto delle prove fatte a fine d'anno in quelle funzioni che durante l'anno sono state esercitate nell'officina.

I potenti e particolarmente complessi effetti dell'esercizio nei nostri saggi si sono pure rivelati in alcune delle loro peculiarità dalle percentuali stabilite (25-50-75) per le varie attitudini saggiate, mentre tali effetti non sono afferrabili se non molto confusamente dai giudizi generici e vaghi dei capitecnici della scuola.

Da un punto di vista generale, in base ai risultati delle nostre determinazioni analitiche, è affermabile che l'esercizio tende a favorire un livellamento della massa degli allievi.

Emerge tuttavia nel contempo, e questo è assai importante dal punto di vista delle attitudini, che nei meno dotati (quelli appartenenti al quartile inferiore, l'effetto dell'esercizio, si rivela, nella massa, maggiore che non nei più dotati (appartenenti al quartile superiore). Nei meno dotati la natura provvederebbe in modo ancora molto misterioso all'organizzazione di una supplenza alla carenza parziale della capacità originaria. Nei meglio dotati l'esercizio si limiterebbe probabilmente a consolidare l'attitudine.

Lo stabilire per tempo questa diversa potenzialità delle attitudini fa intravvedere la possibilità di studiare una differenziazione delle esercitazioni per i due gruppi estremi di allievi quali appaiono nelle gradazioni per ordine di rango.

Contributi ulteriori alla conoscenza delle attitudini professionali. — Sempre con l'ing. Gatti sto ora iniziando un lavoro di differenziazione attitudinale fra gli allievi di un corso di radiotelegrafisti in base alle curve di apprendimento.

Con l'ing. M. Pellegrini, mio ottimo collaboratore, vado elaborando un piano di ricerche che permetterà di estendere le nostre indagini, le quali ci diedero già l'occasione alla pubblicazione di una nota sugli errori che si commettono negli apprezzamenti delle velocità da un'automobile in corsa e sui fattori che li determinano; fattori che meriterebbero di venir presi in considerazione dalle scuole d'automobilismo.

Con l'ing. Viterbi, il valente Comandante del Corpo Pompieri di Torino, tento pure di costituire « *il profilo delle attitudini professionali dei militi del fuoco* ».

Con lo stesso ing. Viterbi mi preparo ad istituire particolari esperienze per stabilire le variazioni individuali nella resistenza a varie specie di fumi e di gaz.

Contributi alla psicotecnica dell'igiene dei lavoratori. — Di fronte al lavoratore la psicotecnica deve, a parer mio, impostare le direttive dei suoi sforzi sui tre punti seguenti, che offrono maggiori possibilità di un pronto raggiungimento di mete attraverso ad una migliorata organizzazione sociale:

1°) la difesa del patrimonio delle attitudini lavorative;
2°) la pericolosità sul lavoro da carenza attitudinale;
3°) il ricupero delle capacità lavorative.

Sul primo dei punti accennati ho scritto anni or sono, fissando le caratteristiche più salienti del problema sottoposto allo studio dei psicotecnici (1). Inoltre, più di recente, ho pubblicato, con gli stessi intendimenti, presso la *Casa Paravia*, piena di generose iniziative in questo campo, alcune tavole che illustrano i danni dell'alcool alla persona, alla razza, alla società, alle attitudini lavorative. Dette tavole bene s'inquadrano, con altre ora in corso di stampa, con le direttive della *Associazione Nazionale per la prevenzione degli Infortuni*, diretta dall'ing. Massarelli.

---

(1) M. Ponzo, *In difesa del patrimonio del nostro operaio*, ottobre 1927, Nuova Antologia.

Sul secondo di essi ho richiamato di recente l'attenzione degli industriali italiani con un mio studio sul concetto di « *pericolosità sul lavoro* », pericolosità che si è andata accentuando particolarmente per l'intenso svilupparsi e differenziarsi del lavoro industrializzato (1).

Sul terzo intendo soffermarmi fra breve, sfruttando il materiale di osservazione e di esperienza da me raccolto in un particolare dominio della mia attività pratica.

Sintetizzando. — Credo di aver così ultimato la rapida scorsa fatta attraverso ai contributi psicotecnici dell'Istituto di Psicologia di Torino. In realtà, anche semplicemente per presentare con alcuni tratti sommari tutto quanto abbiamo fatto, avrei dovuto troppo lungamente dilungarmi; ciò che non poteva essere consentito dalla natura sintetica di questa relazione. Perciò ho rinunciato a soffermarmi sui nostri studi intorno alla valutazione dell'intelligenza, ai processi di riconoscimento e denominazione nei ragazzi delle scuole elementari, ai reattivi da noi proposti per l'esame dell'intelligenza tecnica, per la psicologia della testimonianza, per l'attenzione, ecc., punti tutti in rapporto con particolari branche della psicotecnica.

Quanto ho detto è tuttavia sufficiente, ritengo, a far presente come il nostro contributo di lavoro in tema di psicotecnica non sia stato piccolo.

Esso appare anche più rilevante considerando la scarsità dei mezzi, di cui l'Istituto nostro dispone, che a molte rinuncie a cari progetti di studi, pieni di feconde possibilità, ci ha costretti!

Tale difficoltà però non ha diminuito il nostro entusiasmo per la psicotecnica; anzi, nei limiti delle possibilità che ci saranno concesse, noi ci proponiamo di continuare ad operare per il maggiore sviluppo in Italia di questa disciplina, socialmente così utile.

M. Ponzo

---

(1) M. Ponzo, *Pericolosità sul lavoro e profilassi sociale,* L'organizzazione scientifica del lavoro, 1930, fasc. 1.

Contributi
del Laboratorio di Psicologia Sperimentale
dell'Ospedale Psichiatrico Provinciale di Milano
in Mombello

1. *Osservazioni sull'ergogramma simultaneo a lavoro mentale.* (Rivista di Psicologia 1913).

2. *Idem in malati di mente.* (Note e Riviste di Psichiatria 1914).

Conferma della esistenza dei fatti di dinamogenia e di interferenza scoperti da Patrizi nell'Ergogramma.

L'interferenza può essere bene spiegata con la deviazione dell'attenzione da un lavoro all'altro: la dinamogenia ha presumibilmente un'altra causa che potrebbe essere fisiologica.

L'alcool determina una depressione della dinamogenia ed aggrava l'interferenza.

In casi di epilessia, alcoolismo cronico, paralisi progressiva si osservano fondamentalmente gli stessi fatti che nel normale.

3. *Sulla valutazione dell'attività psicosensoriale e di quella psicomotoria.* (Archivio Italiano di Psicologia, V. I, f. IV).

Tre uomini e tre donne sui 20-30 anni di età, di condizione e di coltura press'a poco uguali furono sottoposti ad 8 giornate di esperimento per ciascuno, somministrando 20 minuti prima dell'esperienza 40 gr. di alcool nella 6ª giornata ed 1 centgr. di morfina nella 8ª. Le prove erano le seguenti: 1°) N. 30 presentazioni di lettere alfabetiche al tachistoscopio; 2°) addizione di Kraepelin per 10'; 3°) N. 100 pressioni coll'Arbeitschreiber di Weiller; 4°) N. 30 T. R. acustico semplice, N. 30 T. R. acustico con scelta.

È risultato che in rapporto alla classica distinzione in soggetti *sensoriali* e *motori*, la lunghezza del tempo di reazione non può dare un concetto adeguato della reale capacità sensoriale del soggetto.

In soggetti normali si trovano le più varie combinazioni fra attività sensoriali prese globalmente ed attività motorie prese globalmente.

È presumibile che per certe professioni, (medici, avvocati) sia più utile l'eccellenza delle attività sensoriali: per certe altre (lavori manuali) risulti sufficiente un buon sviluppo delle capacità psicomotorie. È tuttavia anche presumibile che per professioni speciali (organizzatori di gruppi umani, ufficiali dell'Esercito), insieme a doti morali, sia di importanza fondamentale un equilibrio fra attività sensoriale ed attività motoria, così fatto, che lo svincolo del movimento avvenga solo quando la rappresentazione dell'avvenimento esterno sia chiara e completa.

4. *L'esame della memoria nei fanciulli normali.* (Rivista di Psicologia 1922, in collaborazione con Elisa Torriani).

Prova per via acustica con 15 parole (12 nomi comuni, 2 aggettivi, 1 nome astratto), ripetuta a distanza di 10'', 1 ora, 24 ore, otto giorni. Si ottengono con sufficiente approssimazione dati sulla memoria scolastica degli alunni (memoria immediata, degradazione della memoria, rievocazione lontana).

5. *La prova dell'alcool nell'epilessia.* (Note e Riviste di Psichiatria, 1924).

Applicando la prova di Göring, opportunamente modificata, ad epilettici, si possono ottenere risultati positivi, cioè reazione abnorme a dosi moderate di alcool, in circa il 20% dei casi.

La prova è adatta a rivelare, quando è positiva, una epilessia latente: è utile per accertamenti medico-legali.

6. *I fattori della curva nel lavoro di breve durata.* (Archivio di Psicologia, 1924).

Esperienze col tapping-test Albertini-Corberi.

Nei lavori di breve durata, di tipo motore, e che non richiedono sforzo muscolare, il fattore prevalente è lo *slancio* (Antrieb).

Il fenomeno della *scalinata* (Treppe di Bowditch) si sviluppa nel tapping-test entro 3, 4 minuti secondi.

7. *Caratteristiche individuali e lavoro prolungato.* (Archivio di Psicologia, 1927).

Prove con addizione di Kraepelin ripetute per 4 giorni consecutivi su 14 soggetti, con pause ed introduzione di stimoli distraenti.

Le curve ottenute forniscono buone indicazioni su alcune caratteristiche individuali nel lavoro e principalmente sulla *prontezza di adattamento, capacità di esercizio ed attitudine alla resistenza agli stimoli distraenti.*

8. *Appunti sulla ricerca delle attitudini professionali.* (Rivista di Psicologia, 1921).

Esaminando diverse categorie professionali dell'industria è messa in evidenza l'importanza che può avere per la psicotecnica lo studio del periodo di apprendistato. Si possono all'ingrosso dividere le pro-

fessioni in: *a*) professioni ad apprendistato breve, *b*) professioni ad apprendistato lungo.

9. *La ricerca delle attitudini nel lavoratore*. (Coltura popolare 1922).

In questa nota di carattere divulgativo è messa in evidenza l'opera precorritrice di Pietro Petrazzani (1907) e di L. M. Patrizi (1909) riguardo alla selezione psicofisiologica dei guidatori di automobili.

10) *Attitudini innate ed attitudini acquisite*. (Relazione alla III Conferenza int. di Psicotecnica, Milano 1922).

L'attitudine professionale è la disposizione all'esercizio di un'attività pratica sociale: essa è un fatto psichico più o meno complesso derivato da rapporti che si creano in modo diretto e spontaneo tra funzioni determinate nello svilupparsi naturale della personalità, oppure in modo indiretto per mezzo di compensazioni e azioni varie in condizioni adatte.

Le prime sono le più tipiche e devono ritenersi innate, le seconde acquisite.

Le *innate* si presentano a diversa età a seconda delle funzioni da cui sono dipendenti e possono essere suscettibili di ampio sviluppo o rimanere quasi invariate secondo il loro tipo: quindi *precoci* o *tardive, statiche* e *progressive*.

Le *acquisite* sono *progressive*: su di esse l'intelligenza ha un notevole influsso.

11. *Ricerche sui tramvieri*. (Rivista di Psicologia, 1922-1926).

Studi preliminari per l'organizzazione della scelta dei guidatori con metodi psicofisiologici, e indicazioni generali sulle prove adottate dall'Azienda Tramviaria di Milano.

L'A. si attiene a metodi di laboratorio.

G. Corberi

Laboratorio di Psicotecnica dell' Istituto "M. Fossati„ per l'organizzazione scientifica della Produzione in Torino

Nel 1927 il prof. ing. Mario Fossati, che già da anni divulgava i principî dell'Organizzazione scientifica, creò un Istituto per l'Organizzazione Scientifica della Produzione allo scopo di far conoscere a coloro che si trovano a capo di industrie i problemi della razionalizzazione e di interessarsi direttamente della migliore organizzazione aziendale là ove ne venisse richiesta l'opera.

Egli pensava alla grande importanza del fattore umano nella produzione e perciò, chiamò a sè il prof. Ugo Pizzoli, ben noto nel campo della psicologia, perchè organizzasse e dirigesse un laboratorio di Psicotecnica.

Il Laboratorio fu pronto al principio del 1928, dotato di numerosi apparecchi in gran parte genialmente ideati dal Pizzoli o da lui escogitati in collaborazione con l'ing. Fossati, e accanto ad esso venne inoltre costituito un Laboratorio di Medicina del Lavoro affidato alla « Vigile » (Istituto Nazionale di Medicina Sociale ed Infortunistica).

Nel primo anno di vita (1928), oltre al Corso per dirigenti di azienda che aspirano al conseguimento del Diploma di Esperto nell'ordinamento della produzione autorizzato dal Ministero, e nel quale la psicotecnica rappresenta una delle quattro principali materie, vi furono lezioni agli allievi dei Corsi per tecnici superiori presso il R. Istituto Industriale, agli Ufficiali del Corso tecnico della R. Scuola di Applicazione di artiglieria e genio. In tutto 70 lezioni ed esercitazioni il cui contenuto venne pubblicato in dispense.

Molte visite illustri si ebbero al Laboratorio e un esperimento di Orientamento Professionale venne compiuto, sotto la guida del Pizzoli, in una classe del corso di avviamento del R. Istituto Industriale.

Per ragioni di salute il prof. Pizzoli lasciò nel luglio del 1928 il suo posto. Venni chiamato a sostituirlo ai primi di dicembre del 1928.

Nel secondo anno di vita a coadiuvare l'opera del direttore del laboratorio vi furono due assistenti volontari scelti fra i diplomati dell'anno precedente e che si prestarono nelle ore libere dal loro ufficio, ed un assistente fisso (un ingegnere diplomato pure Esperto

nell'ordinamento della produzione) che prestava la sua opera al laboratorio e all'insegnante di Organizzazione scientifica.

Al Corso superiore (tale è la denominazione del Corso per dirigenti di azienda) vennero svolte:

Lezioni teoriche	N. 25
Lezioni pratiche (temi 12) ed esercitazioni di laboratorio (temi 10) complessivamente in turni . . .	» 73
Totale lezioni al corso superiore	N. 98

Le esercitazioni consistevano prevalentemente nell'esame di soggetti portati dagli stessi allievi e pei quali veniva compilata una cartella personale.

Ogni allievo compì, prima dell'esame finale, una ricerca su tema concordato col direttore del laboratorio e di cui presentò una relazione scritta. Prevalentemente si richiesero analisi industriali.

Vennero svolte poi complessivamente 51 ore di lezione agli allievi del 1° e 2° anno del corso per Tecnici Superiori del R. Istituto Industriale. Agli allievi del 2° anno, che già seguirono le lezioni del prof. Pizzoli, venne richiesta una relazione scritta riguardante l'esame critico di un apparecchio del Laboratorio o il progetto di apparecchi per le ricerche psicotecniche.

Mia prima cura, assumendo la direzione del laboratorio di psicotecnica, fu di occuparmi dell'Orientamento Professionale. E siccome non si può compiere alcuna attività efficace in questo campo senza la collaborazione della scuola, venne progettata l'istituzione di Corsi destinati ad Ispettori, Direttori ed Insegnanti elementari. Questi corsi vennero approvati prima dal R. Provveditore agli studi, poi dal Ministero poi recentemente dal Consorzio provinciale per l'Istruzione tecnica. Il primo di tali corsi si svolse in un'atmosfera piena di simpatia, nel primo semestre del 1929. Durante il Corso vennero tenute anche conferenze di indole economica e pedagogica da illustri studiosi.

Frequentarono pure il corso studenti dell'Istituto di Magistero, dell'Istituto superiore di Scienze economiche, Insegnanti medi, e anche l'Ufficiale sanitario di un Comune capoluogo di Provincia.

Gli allievi vennero chiamati a compiere ricerche pratiche su propri alunni o a svolgere comunque un tema di indole psicotecnica.

La Commissione esaminatrice venne presieduta dallo stesso Regio Provveditore agli Studi. Dei 45 allievi che si iscrissero all'esame 41 vennero diplomati e 9 di essi meritarono 100 e lode.

Ministeri, Enti ed Autorità offrirono medaglie per i migliori diplomati.

I diplomati si sono riuniti in associazione fra i Consiglieri per l'Orientamento professionale sotto la presidenza dell'on. Basile. Tale

associazione con l'appoggio degli Enti del Regime che operano nel campo sociale, ha costituito un Comitato promotore di un Ufficio Nazionale di Orientamento presieduto dallo stesso on. Basile.

Intanto si sono formati piccoli servizi di orientamento o sono in via di costituzione, di solito presieduti dal Podestà, a Moncalvo Canavese, a Bàlzola, a Casale, a S. Germano Vercellese ed in altri comuni della provincia di Vercelli, a Caselle, a Ciriè e negli altri comuni di quel circolo didattico, ad Alessandria, a Cuneo.

Per la città di Torino quest'anno verrà introdotta nelle scuole primarie e di avviamento una semplice cartella biografica.

In tutto il Piemonte si diffonderanno, quest'anno, per opera dell'autorità scolastica, i questionari che l'anno scorso vennero usati in alcune scuole.

Al Corso di Orientamente vennero tenute complessivamente 56 lezioni oltre le conferenze.

Un ciclo di 10 lezioni venne tenuto agli Ufficiali superiori del Corso Tecnico della R. Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio e vennero poi, insieme con gli allievi, analizzate le specialità dell'artiglieria da campagna e da montagna; un altro ciclo di 10 lezioni venne tenuto agli allievi del 5° anno del R. Istituto Industriale.

Inoltre furono svolte varie altre lezioni straordinarie agli allievi degli Istituti Industriali di Biella e Novara, del R. Istituto Superiore di Scienze economiche di Genova, della Scuola enologica di Alba, della Scuola di Metodo per insegnanti di asilo di Torino, in visita al Laboratorio.

Complessivamente sono 235 lezioni che vennero svolte nell'anno scolastico 1928-29, a cominciare dalla metà di dicembre 1928.

Vi furono al laboratorio visite illustri di studiosi e di personalità del campo politico e dell'industria sia italiane che straniere. Numerosi furono particolarmente gli insegnanti e direttori di scuole industriali e studenti di ingegneria. Ricordo fra gli altri i medici infortunistici reduci dal Congresso internazionale di Lione che passarono un'intera mattinata nel nstro laboratorio e numeroso gruppo di capi di missioni salesiane di ogni parte del mondo.

Durante il 1929 per iniziativa dell'ing. Fossati il Laboratorio venne dotato anche di quattro apparecchi, tipo Moede, per la misura, per martellare, per segare, per limare.

Vennero inoltre:

a) perfezionata la cartella biografica che ora viene usata in varie scuole;

b) compilato un elenco di attitudini da servire per l'analisi delle industrie;

c) rilevate le curve di crescenza specie per la statura e il peso in circa 2000 soggetti di cui oltre 1000 furono esaminati direttamente nel laboratorio o portando gli apparecchi nei locali scolastici;

d) studiati e tarati i tests dell'intelligenza adattandoli e correggendoli secondo l'esperienza degli insegnanti e creandone dei nuovi per le valutazioni spaziali, di tempo, di quantità, ecc.;

e) compiute molte analisi industriali in collaborazione cogli allievi (oltre 100);

f) progettati semplici apparecchi psicotecnici col concorso degli allievi (oltre 30);

g) svolte inchieste diverse, col concorso degli allievi, sull'ambiente familiare e sociale, sul cinematografo, sulle preferenze individuali, ecc.;

h) iniziato lo studio dell'utilizzazione dei minorati fisici nell'industria con particolare riguardo ai ciechi.

Per il prossimo anno sono progettati:

a) il controllo e il completamento delle analisi industriali;

b) lo sviluppo dell'attività pratica nel campo dell'Orientamento e dell'assistenza agli apprendisti;

c) l'inizio di una rivista di orientamento e preapprendistato (tale rivista è già organizzata);

d) l'istituzione di corsi di perfezionamento per coloro che si sono diplomati ai nostri corsi;

e) conferenze di propaganda ad insegnanti e genitori;

f) lo sviluppo degli studi e della propaganda per l'avviamento professionale e l'utilizzazione industriale dei minorati fisici;

g) la continuazione degli studi per semplificare i mezzi psicotecnici di indagine onde favorirne la diffusione;

h) l'organizzazione dei doposcuola e dopolavoro per apprendisti in vista dell'orientamento professionale (già allo studio d'accordo cogli organi competenti);

i) ricerche sulla illuminazione razionale in rapporto col rendimento del lavoro (già raccolto il materiale bibliografico);

k) ricerche sulle curve di esercizio e sulla rapidità di apprendimento e adattamento (già compiute alcune ricerche);

l) ricerche sulla localizzazione dello stimolo acustico in rapporto con l'intensità e l'altezza.

Così l'archivio del nostro laboratorio di Psicotecnica, che, iniziato nel 1929 ha già circa 200 cartelle di contributi sia pure modesti, andrà man mano arricchendosi.

Molti ex-allievi si fanno promotori di servizi, scrivono sulla stampa periodica svolgendo così un'attiva propaganda per i principi psicotecnici.

Da voi, illustri Maestri, attendiamo la parola che ci illumini, che ci incoraggi, che ci sostenga nel nostro cammino che perseguiamo con fede, pur nella modestia delle nostre energie.

LEONE CIMATTI

LABORATORIO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

Sul valore diagnostico dei sintomi respiratori di Benussi in testimonianze a colorito personale

1. *Oggetto delle ricerche.* — Benussi determinò (1913) che il rapporto fra il quoziente respiratorio medio relativo ai respiri immediatamente antecedenti alla comunicazione di una testimonianza (Q_a) ed il quoziente respiratorio medio relativo ai respiri immediatamente successivi a quella testimonianza (Q_s) è maggiore dell'unità nei casi di testimonianza sincera e minore dell'unità nei casi di menzogna. Le esperienze di Benussi furono effettuate per situazioni di testimonianza assai semplice: esposizione ordinata, da parte del soggetto, di fronte ad un certo numero di persone che *ricevevano* la testimonianza, del contenuto di un cartellino presentato al soggetto stesso dallo sperimentatore.

Ci siamo proposti di ripetere le esperienze di Benussi per testimonianze più complesse e relative anzichè ad un materiale indifferente, ad argomenti aventi una certa *risonanza emotiva* per i soggetti. Mentre inoltre nelle esperienze di Benussi il comportamento, sincero o menzognero del soggetto, era ogni volta prescritto dallo sperimentatore, nelle nostre esperienze i soggetti rimasero liberi di assumere l'uno o l'altro comportamento.

Scopo delle nostre ricerche era quello di determinare se, mutando in tal modo le condizioni sperimentali, ed avvicinando le situazioni di testimonianza analizzate alle situazioni complesse della pratica giudiziaria, *i sintomi di Benussi* conservano il loro valore diagnostico (1).

2. *Le esperienze* — Le esperienze sono state effettuate con cinque soggetti e le situazioni di testimonianza analizzate sono state complessivamente 20. Ai soggetti sono state rivolte domande di carattere

(1) Le esperienze qui comunicate sono esposte distesamente in: « Ricerche sulla diagnosi pneumografica delle testimonianze col metodo Benussi. Iª Testimonianza a colorito personale », *Archivio Italiano di psicologia*, Vol VIII, fasc. I.

personale e leggermente imbarazzante. Così ad un soggetto di famiglia cattolica molto osservante, ed egli stesso di sentimenti religiosi profondi, si chiese: « È lei perfettamente osservante dei suoi obblighi religiosi o è venuto meno recentemente a qualcuno di questi? ». E ancora un'altra volta: « Sfidato a duello che cosa farebbe? Si sentirebbe di affrontare il ridicolo rifiutando? ». E ad altri soggetti, studenti universitari: « Fra le sue compagne di scuola ce n'è, o ce n'è stata, qualcuna per la quale lei ha o ha avuto una simpatia particolare? » « Perchè ieri sera incontrandomi non mi ha salutato ed ha finto di non vedermi?» « Viene alle lezioni di psicologia perchè si interessa, o perchè crede che l'esame sia facile? », ecc.

Come nelle esperienze di Benussi, le risposte venivano comunicate dai soggetti immediatamente, e alla presenza di un certo numero di persone che ricevevano la testimonianza e dovevano giudicare, secondo le loro impressioni dirette, della sincerità o insincerità delle stesse. Vennero prese le grafiche respiratorie del periodo immediatamente antecedente ed immediatamente susseguente alla risposta dei soggetti, e vennero calcolati i quozienti respiratori corrispondenti.

Alla fine dell'esperienza i soggetti redigevano sotto il vincolo del segreto un protocollo in cui era esposta la verità circa le situazioni a cui le domande si riferivano.

3. *I risultati.* — Salvo che in quattro casi particolari, i sintomi respiratori sono sempre risultati corrispondenti ai protocolli forniti dai soggetti dopo le esperienze.

Dell'esito apparentemente negativo ottenuto in quattro casi — dei quali due erano casi di menzogna con sintomi di sincerità, uno pure di menzogna con sintomo respiratorio nullo $\left(\frac{Q_a}{Q_s} = 1\right)$ ed uno di sincerità con sintomo di menzogna — ci si può però render conto tenendo presenti i risultati di esperienze particolari di Benussi e nostre da cui risulta: che se i soggetti si comportano nel senso di una menzogna ma essendo persuasi che le persone che li ascoltano sanno che si tratta di una menzogna, e quindi senza che si determini nei soggetti stessi il senso di trarre in inganno qualcuno, i sintomi risultano sempre di sincerità; e così che se i soggetti si comportano invece nel senso di una testimonianza letteralmente veritiera, ma sono contemporaneamente dominati dall'impressione di ingannare chi ascolta relativamente a qualche elemento estraneo alla lettera della testimonianza, i sintomi risultano di menzogna. Da una analisi delle situazioni soggettive corrispondenti, risulta plausibile una spiegazione in questo senso dei casi apparentemente negativi ottenuti nelle nostre esperienze.

Va inoltre notato che in questi casi apparentemente negativi il rap-

porto $\frac{Q_a}{Q_s}$ si mantiene assai vicino all'unità; i sintomi respiratori sono quindi di poco rilievo rispetto ai casi chiaramente positivi, in cui quel rapporto può giungere al valore 0,65 per la menzogna e 1,94 per la sincerità. Ciò si spiega ammettendo che nei detti quattro casi le situazioni di coscienza vissute dai soggetti siano state particolarmente complesse e caratterizzate da un conflitto fra l'impressione di essere sinceri e l'impressione di ingannare.

Se si eliminano dalla considerazione i casi in cui il rapporto $\frac{Q_a}{Q_s}$ ha un valore compreso fra 0,85 e 1,15 si vengono ad escludere, oltre le quattro esperienze dette, altre tre esperienze, ma le rimanenti risultano tutte senz'altro conformi ai sintomi di Benussi; rinunciando cioè in tal modo ad una parte delle diagnosi, il grado di sicurezza delle diagnosi stesse diventa assoluto.

4. *Conclusioni* — Si può perciò concludere che i sintomi respiratori di Benussi, ove si usino particolari cautele nella loro interpretazione, sono utilizzabili anche per diagnosi di testimonianze relative ad argomenti di notevole risonanza emotiva per i soggetti, e si può perciò presumere che sia possibile, almeno in avvenire, elaborare una tecnica che permetta una applicazione del metodo diagnostico di Benussi nella pratica giudiziaria.

CESARE L. MUSATTI

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Gli elementi subcoscienti nella fatica industriale

La scoperta e le ricerche di Fred. W. Taylor relative alla possibilità di far aumentare grandemente il rendimento degli operai obbligandoli a lavorare razionalmente, non tenevano molto conto del danno che l'eccesso di lavoro provocato dal desiderio di un maggior guadagno poteva arrecare in un prossimo avvenire ai lavoratori o ai loro dipendenti.

Sorse perciò subito nella stessa America del Nord un impulso di ricerche scientifiche, — animate da allievi stessi del Taylor, quali i coniugi Gilbreth — contro la fatica inutile; e tale movimento fu favorito da molti industriali di America e di Europa i quali credettero di poter bandire il programma degli orari brevi e dei salari alti nell'interesse dell'industria oltre che dell'operaio che lavorando per minor tempo e guadagnando di più, diveniva consumatore dei prodotti dell'industria ed aveva il tempo e la possibilità materiale e morale di vivere una vita più degna.

Necessità fisiologiche spingono l'uomo sano e sufficentemente nutrito a lavorare.

Il lavoro sotto qualunque forma, da quello eccessivo e tumultuoso del bambino che corre e salta senza tregua, perchè sta foggiando il proprio essere per la vita che lo attende, a quello esitante del convalescente il quale si curva in avanti per diminuire la fatica degli spostamenti verticali del centro di gravità; da quello armonico dell'operaio nella officina, a quello del ricco sui campi di giuoco; in ogni caso noi vediamo che il lavoro per un certo tempo è semplice trasformazione di energie: ma successivamente, quando le energie biochimiche del ricambio sono esaurite, in modo che, per continuare l'individuo dovrebbe intaccare le proprie riserve, si ridesta la funzione protettiva di un apparato di allarme il quale si affaccia alla nostra coscienza come « senso della fatica ».

Se l'individuo fa suo prò di tale avvertimento, o ha la possibilità di

sospendere il proprio lavoro, basterà il riposo a rifornire le riserve. Se l'individuo, invece, deve continuare a lavorare, esso consumerà eccessivamente, fornirà una produzione inferiore per qualità e quantità, e si avvierà verso l'esaurimento, il quale non potrà più essere riparato mediante il semplice riposo anche prolungato.

Questo schema classico, però, è troppo astratto. Effettivamente esso subisce molte influenze: varia, p. es. con le persone e col loro stato fisiologico e patologico (età, sesso, disposizione mentale, generale o speciale, ecc.), col tempo, con la durata e col genere di lavoro, col grado del salario e, più, col tipo di compenso, e secondo altre variabili note o perfino imponderabili talvolta, ma che sarebbe invece assai interessante conoscere bene perchè chi lavora potesse opporre alle difficoltà che continuamente insorgono un atteggiamento senso-motorio o mentale adeguato onde vincere gli ostacoli che man mano si rinnovano. È per superare questo ostacolo, noto, ignoto o poco noto, che l'operaio fa uno *sforzo*, spende cioè più largamente le proprie forze.

Ora lo sforzo è molto affine alla fatica, che prepara; ma non lo è sempre allo stesso modo. Anzitutto perchè in un grandissimo numero dei casi la soddisfazione dell'effetto pratico dello sforzo neutralizza nel campo psichico il maggior dispendio fisico. In secondo luogo perchè lo sforzo che si ripresenta va adattando sempre meglio l'individuo al lavoro che deve compiere, tanto fisicamente quanto psichicamente; infine perchè quando l'adattamento si è fatto completo ed è divenuto abituale, viene a scomparire l'occasione dello sforzo, perchè quelle difficoltà vengono superate col dispendio di forza ordinario.

Questo processo si chiama allenamento ed è l'antagonista della fatica.

Anche all'individuo ben allenato, però, si può presentare la necessità di compiere degli sforzi superiori al consueto o che, per essere troppo ravvicinati, offrono difficoltà superiori alla potenzialità dell'individuo almeno in quel momento.

In questo caso egli acquista subitamente la coscienza dello sforzo che fa e, riesca o non riesca, avverte il « *senso della fatica* », dell'inadeguatezza delle proprie forze alla prova che si tratta di superare.

Se si ammette questo, appariranno ben evidenti tre cose:

1) che la valutazione del momento della comparsa di questo stato di coscienza ha la massima importanza per chi voglia studiare come proteggere gli operai contro i danni della fatica;

2) che la ricerca di quel senso, quanto la sua valutazione debbono accentrarsi nel dominio psichico;

3) che non è detto che l'operaio sappia avvertire ogni volta la esistenza di questo senso della fatica, anche perchè elementi estranei (il bisogno, p. es.) possono illuderlo circa la manifestazione di esso.

Effettivamente è ben vero che è il lavoro che genera la fatica, che l'energetica dimostra la perfetta corrispondenza fra consumo e produzione, che l'ergografo di Mosso ha dimostrato limpidamente, in modo insuperato, l'andamento della fatica nei muscoli umani e nell'intero organismo vivente; ma appena si passa dai problemi di laboratorio agli studi speciali che occorrono alle industrie, l'asse delle ricerche si sposta invincibilmente verso il dominio psico-fisiologico, come ha riconosciuto pel primo Omero Buyse, l'aiuto direttore della *Université du travail* di *Charleroi*.

E allora si vede come il problema sia infinitamente più complesso di quanto risulti ad una semplice considerazione la quale parta esclusivamente dai metodi di laboratorio; e si osserva p. es., anche empiricamente, ciò che aveva già rilevato il Taylor, che cioè esiste una relazione rigorosa fra lavoro e fatica, e che la selezione (1) degli operai è vantaggiosa, nei riguardi della produzione, tanto all'industriale quanto ai lavoratori.

Un altro elemento del quale si deve, a mio credere, tener conto, è questo che i fisiologi che per lo più studiano gli operai nei loro Laboratori, si indirizzano a funzioni elementarissime (Patrizi ha eccellentemente studiato la fatica del portabagagli), mentre la grande industria (che è quella che più interessa per la sua importanza sempre crescente), ha spostato e va spostando sempre più l'impiego del lavoro umano dai grandi ai piccoli muscoli.

Altrettanto interessante è l'osservazione del Bloch, che gli operai avvertono la stanchezza, la fatica non nei muscoli che essi impiegano per lavorare, ma in quelli che stanno fermi per controbilanciare i muscoli in movimento (il fornaio che impasta affatica le gambe; il fabbro la schiena e le reni; lo stradino le gambe; il ciabattino i muscoli addominali; chi rema avverte la fatica nei polpacci e nel collo del piede, ecc.), fenomeno che il Bloch interpreta come dovuto all'esistenza e, all'occasione, al prevalere della fatica statica, ma che potrebbe invece dipendere dal fatto che i muscoli in movimento mediante l'esercizio si allenano, e cioè si adattano allo sforzo che da loro si richiede e non avvertono quello scompenso nel loro metabolismo intimo che appare al lavoratore dapprima come sforzo, successivamente come fatica.

Da tutto questo si deduce che l'indagine diretta a svelare l'inizio della fatica patologica nei lavoratori deve essere diretta prevalentemente allo studio di alcune loro condizioni mentali, ma che tale ricerca deve sfuggire a due pericoli: quello di poter essere mascherata dalla volontà del soggetto; e quello di essere fuorviata da quegli stati

---

(1) È ovvio e notorio che un lavoro anche greve spontaneamente assunto «non pesa»; ed è notissimo su quali capacità di lavoro e di sforzo si possa contare in seguito a scosse od a stati emozionali speciali.

patologici e fisiologici che nascondono o alterano il senso della fatica, insensibilizzando l'individuo.

Per questo ho creduto di dover escludere i soliti metodi sperimentali psicofisiologici (algometro, ergografo, ponometro, cronometro, cronoscopio) e tanto più quelli puramente fisiologici (come il pletismografo ed il pneumografo), o metodi fisiopatologici quale l'esame del riflesso patellare; e mi sono indirizzato e chiuso in tre ordini di ricerche le quali presentano alcuni vantaggi di obiettività, almeno di obiettività indiretta, per così dire, in quanto per lo meno rivelano subito i tentativi di inganno — volontario o meno — per parte del soggetto, ma sopratutto perchè *si dirigono al subcosciente* delle persone in esame e così ci rivelano direttamente l'intimità del loro essere rispetto a delle prove che, a mio credere, assaltano in pieno i diversi elementi del problema della fatica dell'operaio che lavora alle macchine.

Per arrivare ad un'analisi *a*) diretta, *b*) che si rivolga sopratutto al subcosciente e *c*) che sfugga alla possibilità di una dissimulazione interessata, ho ritenuto opportuno sondare tre strutture psichiche dell'operaio, che si sospetta possa essere stanco:

1) l'attenzione, fondamento di ogni attività coerente;
2) le eventuali resistenze interne;
3) la capacità di sforzo.

Le oscillazioni dell'attenzione sono il primo indice della debolezza o della incapacità di continuare utilmente una data occupazione, ed è superfluo dimostrarne l'importanza.

Lo studio delle più o meno coscienti resistenze interne è sempre indicato quando si tratta di giudicare degli individui non studiati prima, non selezionati e dei quali su per giù non si conosce altro che il rendimento che dànno e le asistematiche informazioni che ne può fornire il loro capo-sala. Ogni operaio viene al lavoro con le sue preoccupazioni di famiglia, di guadagno, politiche, ecc., ecc., delle quali è difficile si spogli entrando all'officina, per riprenderle con i suoi abiti all'uscita. Ora, questi pensieri estranei influenzano tanto più l'operaio quanto è più complesso, o meno automatico, il lavoro che egli deve compiere: ma comunque se queste preoccupazioni esistono, esse non possono non influenzare in un modo o nell'altro, — sempre ignoto all'estraneo, spesso ignorato dallo stesso operaio, — il rendimento di costui.

P. es.: L'operaio ha lasciato a casa un bambino gravemente malato. Il suo pensiero può essere al letto del piccino e la sua produzione risultare diminuita; ma può lavorare invece più intensamente quasi rabbiosamente, quasi per stordirsi; come può mettere tutto il suo impegno per lavorare meglio per guadagnare di più, se lo può, in previsione delle esigenze del medico o del chirurgo. Nessuno potrebbe dire secondo quale meccanismo ha agito quell'elemento affettivo sulla

produzione dell'operaio quel giorno; ma indubbiamente lo stato di animo dell'individuo è diverso dal consueto e la fatica che accompagna il suo lavoro reca il segno di queste condizioni eccezionali. L'operaio « non è lì con la testa ».

È questa condizione di sospensione che ho definito come « resistenza interna », volendo indicare che impaccia globalmente l'attività generale del soggetto, in un modo o nell'altro, a secondo del lavoro che avviene nel suo subcosciente.

Questa condizione può essere messa ben in luce da alcune ricerche sulla suggestibilità; per quanto esse si limitino a mettere in luce il fatto senza dare, per ora, elementi sufficenti a spiegare come e perchè si rivelino nei singoli casi quelle resistenze.

La terza prova psicologizza un fatto molto materiale qual è la capacità dello sforzo per stringere la mano su di un oggetto.

Con la disposizione datagli ha il vantaggio di delineare graficamente il tipo, l'estensione, il grado e la disposizione dello sforzo.

Naturalmente come per la prova sulla suggestibilità, non è facile « leggere » le curve che ne risultano, perchè varie cause possono dare le medesime oscillazioni di cadute, riprese, ecc. Solo l'esame di gruppi di individui fisserà le nostre idee; ma sembra indubbio, intanto, che la curva della fatica « cattiva » per così chiamarla, presenta delle inflessioni irregolari, che sembrano affini a quelle che dànno i nevrastenici, i psicastenici, gli ossessionati, ecc.

Passando ora allo strumentale degli esperimenti, dirò subito che mentre ritengo essenziale l'indirizzo ed il genere delle tre ricerche che propongo: *a*) attenzione; *b*) resistenze interne ed inibizioni; *c*) disposizione o capacità di sforzo; — non ho preferenze quanto agli apparecchi. Tutti i reattivi con quei determinati orientamenti a cui si può ricorrere dànno su per giù i medesimi risultati... almeno nelle nostre mani.

Propongo però uno strumentale vero e proprio e noto perchè possa essere facile da trovare, di agevole impiego per chi abbia tutt'al più l'*habitus* psicologico, senza cioè, che siano necessarie conoscenze tecniche speciali.

Il materiale si riduce quindi a tre strumenti e ad uno o due cilindri registratori (chimografi) e cioè: Un cronoscopio d'Arsonval a molla compensata; un apparecchio di Binet per misurare la suggestibilità; un dinamografo di Ch. Henri, di cui però mi sono fatto fabbricare un modello senza colonna di mercurio, e quindi facilmente trasportabile, secondo una modificazione proposta da I. M. Lahy.

Ed ecco come si dovrebbe procedere:

I reattivi per l'attenzione. Al momento stabilito, secondo criteri

che dovranno essere studiati e proposti dai responsabili dell'andamento della sala di lavoro, l'operaio col quale ci si sarà trattenuti amichevolmente qualche poco, viene posto davanti al cronoscopio d'Arsonval e lo si invita a dare prova dell'abilità con cui, premendo su di un tasto, riesce ad arrestare sul 100 la lancetta, che percorre tutto il quadrante in un minuto secondo. Gli si dimostra la difficoltà della cosa e gli si raccomanda di fare del suo meglio.

Non si fanno altri discorsi e si comincia tosto la prova dopo di avergli annunciato che le prime 5 prove « non contano » e valgono soltanto a metterlo in confidenza con lo strumento. (Naturalmente le 5 prove occorrendo possono divenire molte di più — il meno possibile, però, beninteso — finchè il soggetto mostri di avere ben capito che cosa egli debba fare per rispondere del suo meglio a ciò che gli si chiede). Gli si raccomanda infine di non lasciare che la lancetta compia un secondo giro a vuoto, se si avvede di aver oltrepassato di troppo il 100. Val meglio arrestare l'indice a 15-20 o più, e riportarlo successivamente al 100, anche perchè se l'operaio arresta l'indice oltre il 20 del quadrante, vale a dire dopo 20 centesimi di secondo, prima di iniziare la prova successiva il tempo di reazione che si ricerca sarebbe troppo esiguo.

Quando l'operaio ha compreso tutto bene si fanno 20 reazioni successive segnando per ognuna il valore positivo o negativo ottenuto: 10, -5, -10, 0, ecc., secondo i casi e tracciando subito la grafica delle variazioni medie onde avere l'indice delle oscillazioni dell'attenzione del soggetto.

Dopo 2 minuti di riposo si porta il soggetto davanti all'apparecchio di Binet. Lo si invita a tenere in mano leggermente quasi passivamente, la manovella di sinistra e gli si fa vedere e sentire che la ruota a cui la manovella stessa è fissata si muove consensualmente con la ruota di destra che lo sperimentatore fa girare attivamente. Gli si mostra però anche che la ruota dello sperimentatore è folle; per cui, se il soggetto « non sta bene attento », può continuare a far girare la sua ruota quando lo sperimentatore ha arrestata la propria, oppure può non avvedersi che lo sperimentatore ha ripreso a farla camminare e mantenere quindi ferma la propria, invece di seguire il movimento della prima.

Fatte due prove della cosa, e lasciando che il soggetto creda che si tratti di un secondo esperimento sull'attenzione, si benda il soggetto e si comincia l'esperimento.

Un individuo comunque stanco risponde irregolarmente e individualmente a seconda, per così dire, del « senso » in cui lo sollecitano le sue inibizioni. Se l'esperimentatore saprà interrogarlo entrando nella confidenza del soggetto, potrà conoscere forse anche

le ragioni dei suoi ritegni, cosa che potrà illuminare anche circa la natura della fatica mentale per cui è stato sottoposto ad esame.

Questo *test* non rivela che indirettamente la stanchezza, ma permette di conoscere la « natura mentale » di essa e, talvolta, le sue cause. Il resultato viene accentuato dal fatto che il soggetto ritenendo si tratti di una prova per l'attenzione fa un piccolo sforzo volontario in questo senso, per cui lascia maggiormente libero il campo allo svelarsi delle tendenze subcoscienti o incoscienti.

La terza prova si definisce per se stessa. È naturale che ad un lavoratore si chieda di fare una prova di forza stringendo più che può una pera di gomma; quindi egli si accinge alla prova con la fiducia di ottenere un risultato brillante.

Mà la pera di gomma che egli deve comprimere è pesante e dura, perchè ripiena di mercurio. Il soggetto ha tosto un piccolo disappunto preventivo che « lo smonta » e quindi lo distrae. A questo modo il tracciato che egli fa rivela tutti i passaggi del suo stato d'animo di individuo « demoralizzato », com'egli crede, dalla novità della prova inattesa, essenzialmente, invece, perchè è messo di fronte ad una realtà fisica che non ha le forze « mentali » sufficienti per superare.

Disposto a questo modo, è un eccellente reattivo, molto superiore all'ergografo o al noto mio *test* col dinamometro; — ma l'esperimentatore deve assistere alla prova in modo del tutto passivo senza una parola di incoraggiamento o di commento, all'infuori dell'invito preliminare di avvicinarsi all'apparecchio e di « stringere più che può e per più tempo che può » la pera di gomma apparentemente vuota.

Queste tre prove non comportano più di 6-7 minuti complessivamente, se tutti gli apparecchi ed i chimografi sono pronti e a disposizione in un ambiente calmo ed isolato.

Io ritengo che questi tre reattivi siano i più adatti a svelare — anche contro la volontà dell'operaio — il primo presentarsi della fatica nelle strutture più delicate dell'apparecchio fisico-psichico dei lavoratori; e in questo senso, convenientemente applicati, essi possono contribuire a proteggere l'operaio contro l'insidia disgregatrice della fatica che si ignora.

Teoricamente essi dovrebbero venire applicati quando per altri segni (minor produzione, p. es.) si può essere indotti a supporre che lo slancio iniziale dell'individuo si sia esaurito, ed esso lavori quindi soltanto per un automatismo passivo, che lo espone al pericolo degli infortuni ed al danno che anche il motore umano subisce quando lavora, per così dire, a vuoto.

Impedendo, invece, questa opera disgregatrice delle strutture mentali più elevate, si provvede nel modo migliore alla protezione

dell'individuo ed alla floridezza della razza, perchè si provvede al benessere delle generazioni che sorgeranno da operai non intossicati dalla fatica.

Vedrebbe le cose da miope chi pensasse che un simile procedimento andrebbe contro l'interesse del datore di lavoro, il quale ha bisogno di poter contare sopra una maestranza di una data forza per un numero di ore determinato e fisso. Evidentemente un operaio stanco rende meno per qualità e quantità, quindi la « forza della massa » è più teorica che effettiva (1).

G. C. Ferrari

---

(1) Tutti i controlli sperimentali sono stati fatti in collaborazione con l'ing. Carlo Alberto Ferrari nel Laboratorio di Psicologia Sperimentale dell'Ospedale Psichiatrico Provinciale di Bologna.

LABORATORIO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE
DELL'UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - MILANO

Ricerche sulla selezione dei piloti di aviazione

Le ricerche sin qui compiute sui piloti di aviazione sono sempre state eseguite quasi tutte su soggetti studiati nei Laboratorî; al più, taluno, come io stesso ho fatto, ha esaminato qualche funzione fisiologica elementare durante il volo; altri invece ha cercato di realizzare condizioni analoghe mediante la camera pneumatica.

Evidentemente tutto questo non può bastare a studiare nè le reazioni fisiologiche, nè quelle psicologiche dell'uomo durante il volo. Pare a me che si possano oggi fare delle installazioni a bordo degli apparecchi tali da permettere ricerche sistematiche. Già io nel 1918 aveva iniziato nel *Laboratorio di psicofisiologia del Comando Supremo dell'Esercito Italiano* la costruzione di alcuni strumenti adatti all'uopo, ma la insufficiente attrezzatura della officina meccanica della quale disponevo e la scarsità di fondi trassero i lavori in lungo, così che sopraggiunse la fine della guerra e tutto fu interrotto, quando già alcune esperienze compiute dimostravano che la via era ricca di risorse. Oggi la trasformazione subita dagli aeroplani permette una più adeguata installazione scientifica di strumenti a bordo ed è ben strano che nessun studioso abbia sino ad oggi compiute ricerche in questo senso.

Ho perciò rivolto le mie indagini a questo scopo; esse sono tuttora in via di sviluppo e sono dirette a studiare i seguenti punti:

1°) Esame del sistema respiratorio durante il volo, in condizioni varie e nelle varie fasi del volo;

2°) uguale ricerca per il sistema circolatorio;

3°) esame delle reazioni psicomotrici nelle varie fasi di volo;

4°) esame delle reazioni emotive in varie circostanze di volo.

Non mi è possibile per ora dare conto dei risultati ottenuti e che sono di rilevante importanza. Si tratta di un vasto compito che assorbirà un lungo periodo di indagini; è stato necessario costruire

degli strumenti di registrazione adatti trasformando quelli in uso nei nostri Laboratori: poscia si è passato a ricerche sistematiche.

Compiuto questo primo ciclo di esperienze, sarà opportuno compierne un secondo per studiare la percezione della posizione relativa del corpo e dell'apparecchio e la capacità di reazione motrice agli stimoli provocati dalle varie posizioni dell'apparecchio.

Ma il piano di questo secondo ciclo è subordinato alla soluzione dei problemi del primo ciclo.

A. Gemelli

LABORATORIO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE
DELL'UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - MILANO

Nuove ricerche sull'abilità manuale

Parte dei risultati ottenuti con queste ricerche sono già stati resi di pubblica ragione nel *Journal de Psychologie*, (anno XXV, N. 3-4); e nella *Revue de la Science du travail*, (anno I, N. 2, giugno 1929).

Con le nuove ricerche compiute è stato nel nostro Laboratorio accertato quanto segue:

1°) nella selezione il giudizio di officina si dimostra un ottimo giudizio di previsione quando è fondato su dati positivi;

2°) i soggetti mediante l'esercizio tendono a livellarsi;

3°) i soggetti che danno risultati di buon rendimento all'inizio, nella maggioranza dei casi si mantengono tali fino alla fine.

Dalle nostre ricerche io traggo la convinzione che codeste conclusioni debbono essere limitate a quelle forme di abilità manuale nelle quali è scarsa l'influenza della personalità.

È da rilevare che, a mio modo di vedere, nel determinare se un soggetto possiede queste attitudini, il giudizio di previsione deve essere fondato soprattutto sul comportamento dei soggetti in esame nei primi stadî di apprendimento; il giudizio di officina, se non è formulato su dati vaghi e di impressione, ma su prove di officina ben precisate e scelte in modo da mettere in luce il contegno dell'apprendista nelle azioni fondamentali, e se cioè è basato sulla qualità e sulla quantità del rendimento, presenta un grado di probabilità di esattezza elevato e in ogni modo sufficiente per la selezione.

Ho pure riscontrato il fatto dimostrato da alcuni studiosi, che cioè l'esercizio sembra attenuare le differenze individuali nel senso che quei soggetti che all'inizio danno scarso risultato presentano, grazie all'esercizio, un guadagno assai maggiore in confronto di quei soggetti che hanno un maggior rendimento iniziale, onde si verifica un pareggiamento dei vari soggetti. Ora, se si ricorda che questa legge si verifica piuttosto nel riguardo della quan-

tità che della qualità del prodotto del lavoro, o meglio che si verifica meglio per alcune forme di esercizio motore assai semplici, si comprende come il giudizio sulle abilità motrici di grado inferiore fondato sulla curva dell'apprendimento, ha una probabilità di errore minore di un giudizio fondato sui testi con i quali si esaminano le attitudini.

Dalle mie ricerche sull'influenza dell'esercizio sull'apprendimento ho ricavato quanto segue:

1) Le ricerche fatte sull'influenza dell'esercizio, sia che esse siano fondate direttamente sul guadagno relativo dei varî soggetti, confrontando l'inizio e la fine dell'esercizio e ricavandone i dati che dimostrino come nella media è fatta l'azione, sia che esso siano fondate sul cosidetto metodo delle « Rangreihe », ossia del posto che ciascun soggetto occupa in confronto degli altri soggetti al principio e alla fine dell'esercizio, sono viziate dal fatto che si tratta sempre di azioni assai semplici e limitate, onde lo sperimentatore è tratto fatalmente a riguardare piuttosto il guadagno quantitativo che il guadagno qualitativo fatto dal soggetto. Noi dobbiamo invece distinguere tra la pratica di una data abilità, che risulta da un automatico ripetersi in modo meccanico della stessa azione; e l'apprendimento che mediante processi consci ed inconsci, conduce alla conquista di una reale e complessa abilità.

2) Inoltre dalle mie esperienze è risultato che l'esercizio non deve essere riguardato come un puro e meccanico ripetersi della stessa azione in guisa da ottenersi, mediante la pura ripetizione, un aumento o un miglioramento dell'azione stessa. L'esercizio non è pura meccanizzazione o automatizzazione, bensì organizzazione degli elementi varî motori e sensoriali che entrano a far parte di una determinata azione.

3) Infine che dalle mie ricerche risulta che nello studiare la influenza dell'esercizio, grazie alla quale si fissa una data abilità manuale (se il giudizio nostro non è portato esclusivamente sulla quantità, ma anche sulla qualità del prodotto del lavoro, se inoltre non si fonda il giudizio su un dato, ma su parecchi dati, e se per la raccolta di questi dati si scelgono dei testi analoghi che ci informano sui fattori essenziali di quelle determinate abilità), possiamo formarci un giudizio di attitudine del soggetto a quel determinato lavoro che è a sufficienza fondato; e ciò anche perchè nell'esercizio stesso vediamo come le attitudini personali si comportano e come influenzano lo stesso esercizio.

4) Infine risulta dalle mie indagini che la diagnosi di abilità manuale e la valutazione di predizione su gli apprendisti può riposare sopra l'esame della curva di quell'esercizio mediante il quale quella abilità si acquista. Questa curva deve a preferenza essere costrutta

con l'applicazione di testi analoghi. Mentre è difficile poter trovare testi analitici che nel loro complesso costituiscono un profilo adeguato del lavoratore, nella scelta dei testi analoghi è facile trovare delle prove costituite da fasi del lavoro che l'apprendista deve imparare e farle eseguire per esaminare il rendimento dell'apprendista stesso. Si deve riconoscere che queste prove analoghe non sono, come le prove analitiche, prove psicologiche nel senso stretto della parola, ma il confronto tra le curve dimostranti l'effetto dell'esercizio con queste prove e il giudizio di officina giustifica che nella previsione e diagnosi fra la relazione degli individui forniti delle abilità manuali di livello inferiore si ricorra ad esse.

A. Gemelli

LABORATORIO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE
DELL'UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - MILANO

Nuove ricerche sul lavoro al nastro trasportatore e sul rapporto tra ritmo della macchina e ritmo del lavoro umano

Sono state compiute lunghe serie di esperienze con le quali si è cercato di determinare la influenza esercitata sul prodotto qualitativo e quantitativo del lavoro dal fatto che il lavoro è compiuto dall'operaio con ritmo libero ovvero con ritmo obbligato. All'uopo abbiamo costruito un apparecchio che, come il « nastro trasportatore », fa passare successivamente il testo da usarsi dinanzi al soggetto a determinati intervalli di tempo. Il nastro poteva camminare; *a*) con ritmo stabilito preventivamente dall'esperimentatore; *b*) con ritmo preventivamente stabilito dal soggetto; *c*) infine poteva essere messo in moto dal soggetto ogni qualvolta che questi lo desiderava, ossia quando aveva finito di risolvere il compito del testo. Con questo procedimento si facevano nelle esperienze passare innanzi al soggetto tesi di abilità meccaniche. Quelli usati da noi furono due: l'uno consisteva nel prendere il filo e farlo passare attraverso uncini predisposti in modo da aversi una determinata configurazione (più o meno geometrica). L'operazione, abbastanza facile, poteva essere rapidamente compiuta. Veniva calcolato per ciascun testo il numero degli errori commessi nella esecuzione. Il secondo testo consisteva nel porre dei cavicchi, differenti per forma e colore, ciascuno in un determinato foro fatto in una tavoletta, secondo un ordine prestabilito. Anche qui veniva calcolato il numero degli errori.

Le esperienze diedero il seguente risultato:

I soggetti si distribuiscono in due categorie nettamente separate. Nell'una sono i soggetti che danno un maggior rendimento quando lavorano con ritmo prefissato, sia questo fissato dallo esperimentatore, come dal soggetto stesso. Dopo un breve tempo, il soggetto si adatta a questo ritmo e dà un prodotto del lavoro maggiore per quantità e migliore per qualità. Questi soggetti dicono che il lavoro a ritmo libero li stanca soverchiamente, perchè li obbliga ad un continuo sforzo ed a una continua tensione; mentre il

lavoro a ritmo obbligato è più riposante; riferiscono che, dopo breve periodo di esercizio, essi possono anche non usare di un grado di attenzione molto concentrato. A questo fatto i soggetti attribuiscono il minor grado di stanchezza.

Altri soggetti, invece, nel lavoro a ritmo obbligato, in breve tempo presentano un grande numero di errori, o anzi un numero di errori assai più grande di quello da essi stessi compiuto quando lavorano con ritmo libero, ma in fatto uguale. Il rendimento di questi soggetti in breve tempo è anche minore di quello realizzato a ritmo libero. Essi poi riferiscono che il ritmo obbligato li stanca, perchè, come affermano, non sono mai sicuri di arrivare a tempo a compiere il compito loro assegnato; questa ansia li affaticherebbe.

Questi fenomeni presentati da soggetti che lavorano più agevolmente a ritmo libero che a ritmo obbligato si presentano solo quando il ritmo è notevolmente rapido, ovvero anche quando esso è notevolmente lento. In questo secondo caso i soggetti prendono presto a noia il compito assegnato e ciò, asseriscono essi, li stanca soverchiamente.

Tutto questo ci ha indotto a compiere un'altra serie di ricerche nelle quali abbiamo cercato di determinare quale è il grado di ritmo obbligato più agevole e più comodo ricavandone la caratteristica dalla determinazione dalla maggiore quantità di lavoro compiuto, dal minor numero di errori commessi e dalla deviazione standard per ciascuna serie.

Noi siamo arrivati alla conclusione che, per ciascun soggetto, vi è un ritmo dell'attività, il quale permette a quel soggetto di compiere maggior lavoro; inoltre in questo caso la deviazione è minima e minimo è il numero degli errori. Le differenze fra soggetto e soggetto non sono molto grandi. Varia però il ritmo preferito da lavoro a lavoro, come lo dimostrano le differenze fra due serie di testi usati da noi. Anche in queste esperienze si presentano evidenti le differenze tra i due tipi di individui sperimentati.

Dalle nostre ricerche noi possiamo cavare le conclusioni pratiche che non tutti gli individui possono essere dedicati a lavori monotoni, uniformi e comandati dal ritmo della macchina alla quale essi sono applicati; che in ogni caso, nella impossibilità di assegnare a ciascuna macchina un ritmo che corrisponda alle necessità psicologiche di ciascun operaio, conviene costrurre le macchine in modo che abbiano un ritmo tale che ad esso facilmente si adatti la maggioranza degli operai, ovvero, meglio, costrurre macchine che lavorano secondo tre o quattro tipi di ritmi, e applicare quindi a ciascun tipo di macchina operai a seconda del ritmo personale. In questa guisa si è sicuri di aumentare il rendimento e di migliorare il prodotto, diminuendo gli errori.

A. GEMELLI - A. GALLI

LABORATORIO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE
DELL'UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE - MILANO

Nuova serie di ricerche sui tempi di reazione in relazione con la loro applicazione alla selezione

Un dato assolutamente nuovo risulta chiaramente dalle nostre esperienze; noi abbiamo potuto dimostrare che ciascun soggetto ha un suo modo di reagire; di guisa che, per ciò che riguarda i tempi di reazione, noi abbiamo varî tipi che possiamo brevemente caratterizzare. Per fare questo abbiamo classificati i nostri soggetti attribuendo a ciascuno di essi, per ciascuno dei dati sopradetti, un dato numerico che esprime il valore delle singole prove e distribuendo i soggetti in gruppi (i decili). Così per ciascuna categoria di dati ricavati dall'esame noi abbiamo un numero di valori che ci permettono di comparare non soltanto gli individui per quella data categoria, ma anche questi individui nel riguardo delle varie categorie di dati; abbiamo cioè costrutto, in analogia a quanto ha fatto il Rossolino con i suoi profili psicologici, il profilo della reazione di tempo di ciascun soggetto, di guisa tale che all'esame di esso si ha immediatamente la possibilità di classificare il soggetto in un determinato tipo. Salvo rare eccezioni aberranti, che sono il frutto di qualche causa perturbatrice, i soggetti possono essere classificati nel seguente modo.

1. - Innanzitutto abbiamo constatato la esistenza di due tipi estremi, relativamente rari, nell'uno dei quali alla rapidità si associa grande omogeneità e regolarità di reazione, mentre nell'altro uguali caratteristiche sono associate a una lentezza tipica di reazione.

2. - In secondo luogo vi sono soggetti nei quali la regolarità e la omogeneità non sono grandi, e che non rientrano nè nella categoria dei soggetti molto rapidi nè in quella dei soggetti molto lenti.

3. - In terzo luogo vi sono soggetti dei quali, confrontando le reazioni dei singoli gruppi successivi di reazioni si nota una crescente irregolarità ed inomogeneità, il che vale a dire che ci troviamo di fronte a soggetti facilmente faticabili.

4. - Infine vi sono dei soggetti dai quali non è possibile ricavare dati uniformi e costanti. Sono questi quei soggetti che nell'ogiva di Galton presentano dati che si distribuiscono intorno a due o più valori, così che la curva, anzichè essere fatta a campana, presenta più di una sommità.

A riguardo di queste due ultime categorie, è da osservare che bisogna procedere cautamente nel ritenere che in essi vi sia una cattiva o anche patologica disposizione psicofisiologica. Innanzi tutto a volte bisogna esercitare a lungo i soggetti prima di far loro intendere che cosa si richiede da essi; vi sono soggetti tardi a comprendere il compito, i quali, allorchè lo hanno compreso, presentano dati numerici regolari; in secondo luogo agiscono talora sui soggetti, e ciò per un periodo di tempo più o meno lungo, fattori interni o esterni varî che disturbano la raccolta dei risultati. Fra questi fattori senza dubbio il principale è quello dell'attenzione. Per studiare la influenza dell'attenzione sul comportamento dei soggetti, abbiamo sottoposto questi a serie più o meno lunghe, con stimolazioni sensoriali date ritmicamente o no; ma i risultati di queste esperienze saranno oggetto di altra nota; qui importa a noi notare solamente un fatto di singolare importanza; e cioè che nell'indice di correlazione fra il grado di capacità di concentrazione dell'attenzione e il grado di costanza dei tempi di reazione e la loro omogeneità e regolarità è assai piccolo, per quanto sempre positivo; e cioè contrariamente a ciò che si poteva attendere. Soggetti, cioè, che presentano regolarità ed omogeneità di reazione più o meno rapida, non sono per questo soggetti capaci di concentrare e di mantenere costante la loro attenzione. Ancor di più: se questa correlazione è per lo più positiva, per quanto piccola, molte altre volte è perfino negativa; il che vuol dire che ci troviamo di fronte a due processi profondamente diversi; la disposizione psicofisiologica alla reazione di tempo è qualcosa di diverso dalla capacità di mantenere costante e concentrata l'attenzione.

Riteniamo che l'essere arrivati a questi risultati, ossia a potere isolare la reazione di tempo dai fattori che sopra di essa possono agire e l'essere riusciti a far questo in modo più evidente di quanto non era stato fatto sin qui, sia dovuto soprattutto al fatto di aver sostituito al modo consueto di reagire (movimento convenzionale del dito) un modo di reagire più conforme ai movimenti spontanei, ad aver sostituito cioè un movimento biologicamente significativo, ad una reazione puramente convenzionale. I dati e le conclusioni qui esposte dimostrano che per codesta via è possibile eliminare o almeno attenuare grandemente quelle influenze perturbatrici, che hanno da un canto reso scettici molti studiosi sul valore delle reazioni di tempo e ciò è a causa delle difficoltà di raggiungere dati costanti, e dall'altro hanno fatto ritenere impossibile di potere per mezzo di essa determinare il tipo di reazione del soggetto esaminato. Al contrario questo è dalle nostre esperienze in modo così evidente dimostrato che la reazione di tempo è, a nostro modo di vedere, il metodo ideale per la selezione dei soggetti nei quali si richiede precisione di omogeneità di reazioni motrici.

A. Gemelli - A. Galli

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI

Valore pratico dei testi mentali

1) Dai risultati fin qui annunziati, da quelli apparsi nei congressi internazionali di psicotecnica, anche nei più recenti, come in quello di Utrecht, oltrechè da personali esperienze si ritiene che non si siano raggiunti quegli obbiettivi per poter considerare i tests mentali come attendibili mezzi di psicotecnica pratica, e particolarmente per la orientazione professionale.

Si crede utile che gli psicologi sperimentali, anche a mostrarsi severi, non siano ritardatari nel resistere alle richieste, non di rado di industriali, di formule abbreviate di indagini, e di tests di attitudini.

2) Gli esami psicotecnici proposti, ed in uso in altri paesi nei riguardi della scuola e della industria hanno raccolto, e seguitano a raccogliere dati da soggetti differenti per razza, temperamenti, intelligenza, età, e sopratutto per coltura, nella incognita di condizioni biologiche.

La maggioranza delle cifre appaiono degli equivoci e delle incognite scientifiche.

Una ricerca metodica con tests di attitudini trova, tanto più presso di noi, difficoltà che appaiono insormontabili.

3) La denominazione di tests di attitudini è eccessiva, ed al fine pratico non è corrispondente.

Sono per lo più un impegno d'interessi sovrapposti, poco intimi: sono suggestioni, e con un significato spesso puerile e troppo convenzionale.

Nella prima fase dell'esperimento appaiono troppo oscillanti le condizioni occasionali e momentanee, intenzionali ed emotive, sia del soggetto che del dirigente; in una seconda fase, con la monotonia dell'attenzione e col frazionamento delle attitudini, s'immettono la distrazione, la noia, e la stanchezza.

4) Le capacità di apprendimento e di esecuzione che vengono successivamente rivelate dall'assuefazione e dall'esercizio scolastico, oltre le naturali modificazioni costituzionali della prima età, riducono

il valore prognostico degli esami preliminari e tanto più quello dei tests di attitudini. Specialmente il primo esperimento scolastico dimostra che l'attitudine si svolge e si rivela in un primo tempo, in modo latente. Esperienze che ho iniziate in una scuola elementare femminile (1) mi fanno rilevare come, quasi in maggioranza, nello apprendimento della lettura e della scrittura, non è possibile di far precoci previsioni sulle attitudini delle bambine. Molte per 3 o 4 mesi sembrano ottuse e refrattarie, ad un certo momento, che spesso appare imprevisto, si annunzia rapidamente una capacità ad apprendere, e l'insegnamento allora procede sollecito.

Del resto anche le ricerche di psicotecnica meglio condotte citano una media ancora troppo alta di errori e di indecisioni, e siamo ancora lungi dal prevedere la possibilità di mettersi d'accordo per assegnare una preferenza. Non si annunziano che ricerche preventive e risultati provvisori.

Non sono per altro mancati autorevoli osservatori (per es. il Krapelin, De Sanctis ecc.) che hanno già da molto tempo manifestata la loro poca fiducia per deduzioni pratiche.

5) Il tema della vocazione è così elevato, complesso e sintetico che in rapporto ai tests di attitudini vi appare impicciolito.

Per quanto sia stato già rilevato (Lipmann ecc.), che non siano da prospettare prerogative psichiche professionali, spesso vi si insiste.

Per l'interesse individuale e pel progresso civile, l'intellettualità e le tendenze artistiche debbono valorizzare l'opera manuale, come largamente l'arte e la scienza sono valorizzate dalle energie fisiche e non di rado dalla stessa nevropatia.

6) Sono in corso ricerche per rilevare come i compiti scolastici, e quelli della educazione industriale nella loro progressione abbiano tappe che possono essere considerate come precisabili ostacoli da superare, a divenire tests di attitudini per la valutazione singola dell'allievo in confronto alla media.

Appunto nei primordi dell'apprendimento della lettura e della scrittura le curve, i filetti, i dittonghi, i trittonghi, le doppie consonanti ecc. sono gradazioni di difficoltà su cui diversamente s'indugiano i diversi allievi.

Ho raccolta una collezione di circa 2000 disegni, non solo per interpretazioni psicologiche generiche ma come tests di attitudini. L'istesso tema dato simultaneamente alla scolaresca di diverse classi, e con metodo, può dar luogo a deduzioni le più diverse, preferibili a molti tests mentali per lo più muti di qualsiasi carattere psicologico e di ogni impronta spirituale.

---

(1) La scuola Guglielmo Sanfelice in Napoli con oltre 700 alunne. È diretta dalla signora D'Agostino ed è una delle migliori.

7) Le curve di esercizio e di adattabilità hanno anche come tests di attitudini un maggior valore; ed in questo caso bisogna far capo alle curve fisiologiche del lavoro e delle fatiche secondo le linee della Scuola di Mosso e di quanti ci siamo messi sulla guida di lui, con ricerche che possono ancora moltiplicarsi e specializzarsi in contributo di una scienza del lavoro.

8) I buoni risultati pratici per la scelta degli aviatori e le statistiche psico-fisiologiche sugli infortuni del lavoro sono da considerarsi anche un vantaggio di tests mentali solo in quanto sono in correlazione di ricerche fisiologiche e neurologiche con metodo semeiotico.

D'altra parte in una sistemazione di una psicotecnica del lavoro sarà doveroso per noi tenere in primo luogo in considerazione i tests mentali proposti ed ordinati fin da oltre un trentennio dalla Scuola di Reggio Emilia, e che non si sa fino a qual punto si possono dire davvero superati.

9) Lo studio della personalità psichica diretto dai medici può portare con sè forse le monotonie del loro indirizzo professionale, ma fin qui non si prospettano altri indirizzi migliori. Esso mette forse in prevalente rilievo le deficienze, più che le note armoniche e positive, ma sono le note della realtà, ed in relazione alla scienza del lavoro segnalano le esclusioni, ciò che è un vantaggio per la scelta delle attitudini e per la garanzia dei danni e pericoli, come si è già ottenuto per la prevenzione degli infortuni.

10) Non si menoma il gran valore dei tests mentali, anche di quelli di attitudini per le indagini psicologiche delicate, come mezzi di interpretazione scientifica, e di controlli, ma secondari a collaterali.

11) Molti di tali tests possono assai utilmente essere usati come esercitazioni psicofisiologiche anche per preparazione di attitudini di lavoro. Tra i tests proposti dal Pizzoli parecchi possono avere quest'uso.

CESARE COLUCCI

Indagini di psicologia individuale e di psicotecnica del lavoro

Valore dei compiti scolastici e di educazione industriale come tests mentali

PROGRAMMA DI STUDI E DI RICERCHE IN CORSO

Inizio di indagini psicologiche e di psicotecnica nella scuola industriale Bernini di Napoli, con 4 corsi di cultura pari ad una scuola tecnica, e scuola professionale per le seguenti abilitazioni:

1. Fabbri.
2. Aggiustatori.
3. Tornitori ed affini.
4. Falegnami.
5. Montatori d'aviazione.
6. Radiotelegrafisti.
7. Meccanici automobilistici e conducenti.
8. Elettrotecnici.
9. Disegnatori meccanici.

Vi sono preparazioni promiscue e singole, spesso con passaggi dall'una all'altra categoria, per un più corrispondente adattamento alle capacità dei singoli alunni.

Vi sono 700 alunni, ed è scuola che pei suoi risultati, ed in esposizioni, ha avuto designazioni di 1° posto.

Il primo periodo è stato di una mutua comprensione col Direttore e col personale insegnante, utili notizie dalla competenza già acquistata dai maestri per una valutazione delle attitudini, utili informazioni sulla facilitazione, e sugli indugi o arresti nel progresso di singoli alunni e complessivo, nelle diverse tappe delle lavorazioni.

Consigli pei rilievi psicologici da fare e per il metodo nel raccoglierli, per quanto già la scuola abbia ordinate documentazioni nei pezzi di lavori e nei disegni graduati, ed abbia registri dove comparativamente si leggono le punteggiature delle diverse branche.

Pur valutando gli errori possibili in questi apprezzamenti in cifre, (Pieron, ecc.), bisogna riflettere che il maggior numero di giudizi

è dato su manufatti, e su rilievi obbiettivi, da ciascun compito eseguito, e quindi da ritenersi come espressioni della massima approssimazione, ed abbastanza valevoli per giudicare le tappe della evoluzione didattica.

Ciascuna classe, e sopratutto la prima, ha curve che meritano la maggiore considerazione.

Riferendosi all'apprendimento delle abilità manuali vi è un primo periodo che è l'abbozzo dello adattamento e nel quale, in generale, si possono fare sufficienti rilievi sulle disposizioni buone, difficili e negative. In media occorre un mese. I mesi successivi sono però indispensabili ad aggiustare gli apprezzamenti ed a farsi un concetto delle capacità di adattamento e di apprendimento.

Salvo a riferire, per tutte le affermazioni, più approssimative indicazioni numeriche, sono parecchi quelli che sembrano da principio inadatti a raggiungere in seguito posti di merito. Circa il 12%. Però in questo primo anno poco più o poco meno della metà si eliminano spontaneamente.

Le ragioni di questa forte auto-selezione si stanno studiando.

Sono state già in modo approssimativo valutate queste cause: come si intende controbilanciano quelle estrinseche degli ambienti famigliari, e quelle del temperamento e fisiche, o per ottusità intellettuale. La ripugnanza in una scuola di abilità manuali si determina assai di più ed è più recisa che non in una scuola comune.

Accentuato appare il distacco tra l'inclinazione alla cultura generale e quella alle abilità manuali. In un gran numero se ne trovano in questa abilità, progrediti, ed anche con meriti eccezionali, mentre rimangono, fino alla fine del corso, indietro nella cultura generale. Ciò come vedremo non significa che per il progresso delle abilità manuali non occorra intelligenza buona. Il più semplice pezzo è l'insieme intimo ed unico di attività psico-motorie e psichiche, ed è difficile trovare scarsi e deficienti che siano capaci di esatte manifatture. È pure da notare che parecchie delle lavorazioni ad un certo momento si fanno difficili per la necessità di calcoli complicati, ed allora le intelligenze mediocri vi si indugiano, e l'allievo o s'arresta ad un diploma inferiore, o si determina, o si elimina spontaneamente dalla scuola.

A riguardo dei rapporti tra intelligenza ed abilità manuali è necessaria, rispetto alle suddette constatazioni, una distinzione.

Vi sono intelligenti, i migliori della scuola comune, che tendono verso l'astrazione, i concetti, i ragionamenti, la critica, la fantasia, e questi in gran numero sono nella scuola industriale inadatti, insofferenti della osservazione, del metodo, del calcolo; e per lo più divengono indisciplinati. Quando questa forma di intellettualità è molto spiccata li abbiamo notati così anche nella scuola comune.

Ma vi sono intelligenti che possono mantenere a lungo la loro attenzione in senso centripeto, concreto cioè, riflessivi, osservatori, calcolatori, e questi intelligenti desiderosi di apprendere, di imitare sono quelli che progrediscono ed eccellono nelle lavorazioni. E come abbiamo visti sono per lo più scarsi nella cultura generale.

Come si intende non sarebbe facile di andar trovando tests mentali di laboratorio che raccolgono note espressive ed utili da queste e da tante altre varietà di adattamento, e di capacità individuali.

Un'altra relazione molto costante è da notare, quella tra le buone attitudini manuali e quelle per il disegno tecnico, preciso.

Questa coincidenza è segnata per farne oggetto speciale di studio.

***

L'intesa col Direttore della scuola, in molta parte avviata, è di procedere per ordine e per gradi e con programma dapprima parziale di psicologia individuale, poi di psico-tecnica professionale, dando la preferenza a tutto ciò che mira ad uno scopo pratico, pur non trascurando, nella ulteriore evoluzione, la raccolta di quei dati che possono servire a ricerche scientifiche.

Quindi le preliminari ricerche biologiche di ciascun allievo, atte ad indicarne le sue eventuali tare ereditarie, la sua salute fisica, il suo valore energetico, il suo profilo psicologico.

Notizie sommarie, sintetiche, evitando protocolli e carte biografiche ingombranti.

S'intende che i maggiori dati dovranno raccogliersi circa il valore energetico, inteso in largo senso, comprendendo la esperienza della resistenza nelle diuturne applicazioni lavorative. Non saranno forse inutili le curve dinamografiche, ed ergografiche, ed anche qualche tests di abilità motoria per es. quello del Cristiaens, ecc. I giudizi sulle attitudini motorie, velocità, resistenza, simmetria, proporzioni di movimenti, impulsività, incoordinazioni, che ci possono esser dati dai maestri, hanno importanza non minore delle eventuali grafiche e tests. In secondo luogo si può fissare anche sommariamente quale impegno predominante di attitudini motorie, di attività sensoriali, di attenzione, di calcolo, di intelligenza presenta ciascuna lavorazione.

In terzo luogo farsi stabilire dal tecnico quali sono, in ciascuna attività professionale, le tappe le quali per la loro maggiore difficoltà per il maggiore e migliore impegno di abilità manuali, possono essere considerate come resistenze, come ostacoli da superare, per raggiungere una gradazione superiore di abilità.

Essere cioè nel vero senso tests di attitudini, ed indici di confronto nell'attività scolastica, nel valutare la rapidità e la perfezione rispetto al tempo impiegato.

L'esame psicologico, individuale può in queste tappe avere i punti di appoggio e di ritrovo per una più esatta e più scientifica valutazione dell'allievo, e per i più approssimativi prognostici del suo ulteriore progresso.

Per dare un esempio di un esperimento avviato nell'arte del tornitore, secondo le direttive avute dal direttore dell'Istituto, si sono fissate le seguenti tappe di una progressiva difficoltà, e nelle quali vi è un progressivo impegno di maggiori attività motorie e psichiche:

1. Manifattura di un parallelepipedo a base rettangolare.
2. Idem a base quadrata.
3. Trasformazione di questo stesso pezzo quadrato in circolare.
4. Trasformazione a base esagolane.
5. Introduzione di una sbarretta di ferro tondo in quadrata.
6. Trasformazione di una sbarretta quadrata in tonda.
7. Squadra.
8. Incastri, ecc.

Nelle classi superiori si potrebbe parlare di vere, specifiche attitudini professionali e di buona cultura generale, appena nei limiti del 25%.

***

Sono in corso trattative per una più completa e definitiva sistemazione; per la quale le maggiori difficoltà sono nella impossibilità di trovare collaboratori che dedichino la loro intera operosità a questo nobile scopo, che richiede specializzazione, e continuità ininterrotta.

Tali difficoltà, si intende che si riferiscono alle grame condizioni economiche in cui vive la psicologia sperimentale.

C. Colucci

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI

Per la ricerca delle attitudini muscolari

L'ergoestesiografo del Galeotti modificato

Creare dei nuovi apparecchi per la misura delle attitudini muscolari non è cosa nè semplice, nè piacevole in ragione della complessità dei fattori che entrano in giuoco nelle reazioni psico-motrici.

Bisogna invece che i nostri sforzi tendano a perfezionare quelli già esistenti e provati e da questo particolare punto di vista ho creduto opportuno prendere in esame quell'apparecchio del Galeotti, che è attualmente prescritto dalle « Notizie allegate alla tabella 23 annessa al Regolamento per l'esame psico-fisiologico dei piloti in Italia ».

L'ergoestesiografo ideato dal compianto prof. Galeotti è l'apparecchio che egli si è servito per investigare il grado di attitudine muscolare, di cui ciascun individuo è congenitamente dotato. Esso appunto ci rappresenta l'attitudine, che ha un individuo a regolare il proprio sforzo muscolare, in modo adeguato alle resistenze esteriori. Questo è costituito essenzialmente di una leva a bracci disuguali: sul braccio più lungo scorre un peso e su quello più corto, agisce una leva azionata da un manubrio.

Il soggetto, ad occhi bendati, impugna il manubrio e sentendo la variazione del peso scorrevole, deve opporsi con la propria forza muscolare in modo da mantenere sempre in posizione orizzontale, il braccio di leva.

Sia le escursioni del peso che le oscillazioni della leva, vengono registrate mercè due apposite penne, su un cilindro girevole.

La curva che rappresenta la escursione del peso fu detta dal Galeotti « curva della resistenza », l'altra che rappresenta le oscillazioni del braccio di leva, « curva muscolare ».

In dettaglio voi potete osservare, sulla figura che vi presento, come è costituito l'apparecchio nella sua forma originaria; data la sua geniale semplicità vi è facile comprendere il suo funzionamento. Per quello però, che desidero esporvi in seguito, vi prego consentirmi

di trattenervi su alcuni dettagli, del funzionamento dell'apparecchio stesso.

Il peso scorrevole deve essere azionato dall'osservatore a mezzo di un'asticella, che è attaccata al manicotto portante il peso stesso. L'asticella è unita al manicotto mediante un perno e può quindi rotare liberamente nel piano verticale; però si comprende facilmente che in tal modo il braccio di leva non è completamente libero da poter oscillare sotto la sola azione del soggetto, equilibratrice del peso scorrevole, poichè una certa influenza nel suo movimento, viene apportata dell'osservatore stesso nel fare scorrere il peso. In altri termini le oscillazioni della leva, le quali devono rappresentare la caratteristica dell'attività motrice del soggetto, possono essere falsate da una azione anche involontaria dell'operatore.

Questo, che in effetti potrebbe sembrare un dettaglio dell'apparecchio stesso, mi è parso avere una importanza non affatto trascurabile nei riguardi di una esatta e reale rilevazione estesiografica.

Allo scopo di ovviare a tale inconveniente, ho creduto opportuno di sopprimere l'asticella e di ottenere invece l'escursione del peso attaccando al manicotto una trasmissione a catena, azionata da una piccola ruota dentata. Come vedete nella figura, la ruota dentata ha il perno sullo stesso asse geometrico del fulcro della leva, in modo che questa è completamente libera di muoversi, non essendo per niente influenzata dall'azione che si fa per far scorrere il peso.

La ruota dentata così come in un primo tempo per semplicità da me attuata, è mossa dall'osservatore mediante un'opportuna manovella.

Osservate però che l'escursione del peso è rappresentata nel grafico, come vi ho già accennato, dalla curva a grandi oscillazioni, ossia dalla « curva della resistenza ».

In altri termini questa curva è la rappresentazione grafica delle variazioni nel tempo della forza alla quale è provata la tensione muscolare del soggetto e quindi le caratteristiche della « curva muscolare » dipendono anche sotto certi riguardi dall'andamento stesso dalla « curva di resistenza ».

Volendosi fare un confronto tra i risultati delle diverse prove è necessario che le curve di resistenza risultino quanto più possibile uguali nelle varie esperienze.

Praticamente anche con l'azionamento della semplice manovella, si riesce ad ottenere, da un abile osservatore, che le curve delle resistenze siano pressochè uniformi. Le escursioni del peso sono fatte essenzialmente in modo che ogni oscillazione ha un periodo di circa 10 secondi.

Ma per ottenere una perfetta uguaglianza nelle diverse prove delle curve di resistenza, penso che sarebbe ancora più opportuno so-

stituire all'azione dell'osservatore, quella di un semplice meccanismo mosso da piccolo motore elettrico.

Nelle numerose esperienze da me fatte ho dovuto rilevare altresì che la parte dell'apparecchio, adibita alla trasmissione e registrazione delle due curve, presenta praticamente alcuni inconvenienti. Data la posizione orizzontale delle penne, si è costretti ad applicare un piccolo kimografo, che il più delle volte è insufficiente per il rilevamento di più tracciati e quindi occorre, durante un esperimento, cambiare più volte la carta affumicata, il che può condurre facilmente ad erronei spostamenti delle penne stesse, dalla loro posizione iniziale.

Ho creduto quindi opportuno di modificare anche questa parte dell'apparecchio portando le penne in una posizione verticale e distanti dall'apparecchio stesso, ottenendo la trasmissione dei movimenti, come vedete dalla fotografia, con semplici fili a due penne miografiche, le quali tracciano le curve su un kimografo a carta continua, facilmente osservabili anche durante l'esperimento.

La modifica costituisce altresì anche una semplificazione nella trasmissione dei movimenti in quanto a tutto un sistema di carrucole e di leva è stato sostituito una semplice coppia di ruote per la riduzione del movimento stesso.

***

Penso che sarebbe assai interessante estendere l'investigazione delle attitudini muscolari oltre che agli arti superiori anche a quelli inferiori. Voi comprendete l'importanza di tale ricerca, specie per i candidati a particolari mestieri o professioni.

Ciò anche, ed è di particolare interesse, per completare l'esame di tutta la funzionalità motrice del soggetto, in modo da poter dare un giudizio più perfetto sul grado di attitudine muscolare di un individuo.

Ora l'ergoestesiografo si presta molto bene anche a tali ricerche se, come io ho creduto di fare, si aggiunge una piccola leva a pedale, la quale agisce sul braccio corto di leva nello stesso punto dove cade la leva che è azionata dal manubrio.

La figura che presento vi chiarisce la parte che io ho creduto di aggiungere all'apparecchio.

La leva a pedale è costituita in modo che la forza che il soggetto deve fare col piede, a parità di resistenza, per tenere la leva orizzontale, è uguale a quella che si dovrebbe fare sulla leva a braccio. Ciò riesce molto comodo nei confronti degli ergoestesiogrammi dei rispettivi arti.

Dai grafici che vi presento potete rilevare come gli ergoestesiogrammi degli arti inferiori presentano le stesse importanti caratteristiche di quelli relative agli arti superiori, in modo che la valutazione

della funzionalità motrice degli arti interiori è di pari grado a quella relativa agli arti superiori e quindi è possibile un utile confronto nelle due funzionalità.

Per tale confronto preciso è da augurarsi che si possa trovare il modo di dare alle curve caratteristiche un valore matematico, rendendo costanti i fattori delle esperienze (velocità del cilindro, bracci delle varie leve, pesi, ecc.) e dando un valore agli spostamenti e modificazioni del grafici, così ottenuti, in modo che l'apprezzamento dell'attitudine dei soggetti non dipenda dal giudizio personale dei vari osservatori, ma da regole generali e fisse in modo da ottenere uniformità di risultati.

L. Galdo

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Sul valore dell'equazione personale negli addetti al ricevimento di segnali radiofonici

Le ricerche, di cui si dà breve relazione, vennero iniziate dietro richiesta dell'Istituto Geografico Militare (Firenze) per accertare il grado di precisione con cui vengono ricevuti, da apposito personale, i segnali radiofonici nelle circostanze seguenti:

Ogni giorno dal *Bureau des longitudes* di Parigi viene trasmessa, a numerose stazioni radio in tutto il mondo, una serie di segnali, che vengono uditi dal soggetto ricevente, attraverso un altoparlante, come piccoli colpi ritmici, isocroni, intervallati di 59/60″, per la durata di 5′ (in tutto 306 colpi). Il soggetto ad ogni colpo deve premere un tasto elettrico mediante il quale, chiudendo un circuito, il colpo viene segnalato sopra un cronografo, su cui nel medesimo tempo vengono incisi per mezzo di un orologio a contatto altri segnali intervallati di 1″; sicchè si produce una specie di « nonio temporale » che viene poi utilizzato nell'esatta determinazione della longitudine. Si tratta di valutare il grado di precisione con cui il soggetto segnala, premendo il tasto elettrico, i colpi uditi per mezzo dell'altoparlante.

Se i colpi si succedessero ad intervalli irregolari, il soggetto non potrebbe reagire se non dopo udito ciascun colpo, e si avrebbe un caso semplice di misura del tempo di reazione (come fu creduto dapprima all'Istituto Geografico). Ma dato il perfetto isocronismo con cui si succedono i colpi, il soggetto non attende, per compiere la contrazione muscolare, di aver udito il colpo, anzi vi si prepara durante l'intervallo e procura di ottenere che la *pressione del tasto coincida perfettamente col colpo*. Naturalmente, uno scarto ci sarà sempre, in quanto il movimento del soggetto o anticipa o ritarda rispetto agli stimoli uditivi; l'equazione personale in tal caso esprime *l'ampiezza dello scarto di sincronismo tra il colpo e il movimento del soggetto*.

Per misurarla, sono state riprodotte in Laboratorio condizioni identiche a quelle dell'esperienza, con l'aggiunta di esatte misura-

zioni temporali. Sopra il cilindro di un cimografo vengono segnalati: 1° i colpi, prodotti da un martello elettromagnetico, a cui è unita una pennina scrivente che li trascrive direttamente; 2° i movimenti del soggetto nella pressione del tasto elettrico; 3° la curva di un diapason di 100 vd'', che per la velocità notevole a cui è mandato il cimografo permette la lettura di frazioni di onda fino alla precisione di $\frac{1}{500}''$. L'intervallo (in anticipo o in ritardo) tra il colpo e la chiusura del tasto ci dà l'errore di sincronismo; cento o più rilevazioni forniscono una media per soggetto.

Se non che, mancando dati precedenti sull'argomento, ai fini psicotecnici della scelta del personale adatto si richiede di sapere fino a quale ampiezza dello scarto di sincronismo gl'individui si debbono ritenere ben dotati per il lavoro a cui vengono applicati, e quindi quali sono i valori minimi dello scarto di sincronismo ritrovabili nei soggetti meglio dotati. Soltanto ricerche statistiche potranno rispondere in modo adeguato a questa domanda. Intanto, un criterio provvisorio che prelude a ricerche più esatte può essere il seguente: cercare il valore dell'equazione personale, nel senso sopra definito, in soggetti ben dotati musicalmente, nei quali è da ritenere che il senso del ritmo sia al massimo grado sviluppato per natura e per educazione.

Perciò ho condotto ricerche su giovani o diplomati o allievi del corso superiore del R. Conservatorio musicale di Firenze, di età superiore ai 20 e inferiore ai 30 anni, maschi (per avere la maggiore omogeneità nell'interno della collettività esaminata). Le ricerche sono al principio: già tuttavia sono stati esaminati numerosi individui.

Lo scarto medio di sincronismo scende nei soggetti meglio dotati a circa 20 σ, cioè, trattandosi di intervalli di quasi un secondo, a $\frac{1}{50}$ del valore dell'intervallo.

È da notare che la soglia differenziale nella *percezione* degli intervalli di tempo limitati da stimoli uditivi è, per gli intervalli ottimali di 3/4'' e quelli vicini, tra cui possono rientrare anche i nostri, di $\frac{1}{20}$ circa: quindi nel nostro esperimento è possibile raggiungere un grado di precisione due volte e mezzo maggiore.

È da notare inoltre che l'errore di sincronismo consiste nella grandissima maggioranza dei casi in un *anticipo* del movimento del soggetto rispetto al colpo: vi è cioè una tendenza marcata ad abbreviare l'intervallo. Ciò si comprende ben considerando che il *ritmo motore spontaneo* è in generale inferiore al secondo: un individuo lasciato a premere un tasto con intervalli isocroni scelti a suo pia-

cere eseguirebbe i movimenti con l'intervallo di 3/4'' in media, poco più o poco meno a seconda degli individui. Perciò l'intervallo di un secondo (59/60'') risulta troppo lungo e si tende ad accelerare i movimenti, cioè ad anticipare.

Le ricerche saranno continuate, calcolando oltre che lo scarto media la variazione media dello scarto. L'interesse è assai vasto non solo ai fini psicotecnici, ma anche a quelli scientifici della soluzione di vari problemi della percezione del tempo e del ritmo (1).

ENZO BONAVENTURA

---

(1) Ultimate le esperienze, di cui qui vien data una comunicazione preventiva, esse vennero pubblicate per esteso nello scritto: *Ricerche sul sincronismo uditivo-motore per la selezione del personale addetto al ricevimento di segnali radiofonici*, « Archivio italiano di Psicologia », vol. VIII, fasc. 3°, 1930.

Sulla prevenzione degli infortuni per mezzo della selezione degli operai

Il cosidetto fattore individuale degli infortuni costituisce un campo di ricerca medica e psicotecnica nell'opera di prevenzione degli infortuni. Ricorderò a tal riguardo le statistiche del Marbe (1), le considerazioni del Peri (2) in rapporto agli studi biotipologici, e del Ponzo (3) su una *pericolosità sociale* degli inadatti.

Il problema, come è noto, può essere studiato sia per le attitudini di carattere generale (manchevolezze più gravi e facilmente rilevabili), sia per le attitudini specificatamente riferite a particolari professioni, studio questo tipicamente psicotecnico.

Nel 1924, (4) io avevo indagato queste attitudini in una categoria di operai che compiono un lavoro abbastanza specifico: i tornitori.

Scopo delle osservazioni era di ricercare se esiste una qualche attitudine più spiccata, in correlazione con la capacità al lavoro, già valutata per via empirica.

Non ripeto qui i metodi di indagine adoperati; dirò solo come, previo un esame somatico generale per escludere grossolane deficienze, furono esplorati: il senso muscolare — l'attività motrice — l'abilità dei movimenti volontari — il tempo di reazione a stimoli acustici ed a stimoli visivi — il senso stereoscopico — l'abilità nell'apprezzamento delle grandezze.

Da tali osservazioni si è delineata la figura dell'operaio tornitore di prima categoria, per una particolare celerità negli impulsi motori, per un senso stereoscopico notevole, ma sovratutto per una spiccata abilità nella percezione delle grandezze.

Per quanto nel raccogliere l'anamnesi professionale di ogni operaio avessi anche raccolti ampi dati sugli infortuni (vedi tabella A del lavoro citato), non avevo allora fatto considerazioni in proposito.

---

(1) Marbe, Ref. M. M. W. 1923, p. 1104.

(2) Peri, Congresso int. di Infortunistica di Budapest, 1928.

(3) Ponzo, « Arch. del Lombroso », 1929, p. 329.

(4) Canuto e Vigliani, « Arch. del Lombroso », 1925.

Gli infortuni furono distinti a seconda che erano specificamente dipendenti dal lavoro al tornio o non piuttosto causati da altro. Sono naturalmente i primi quelli che ci interessano, per indagare il rapporto fra le attitudini e la specifica *infortunabilità* degli operai, rappresentata dalla media annuale degli infortuni. (Numero degli infortuni: numero degli anni di lavoro).

Senza riportare qui i dati numerici, dirò brevemente che nessun rapporto speciale è apparso fra la frequenza degli infortuni specifici del lavoro al tornio, ed il senso muscolare, l'attività motrice, l'abilità dei movimenti volontari, il tempo di reazione a stimoli acustici ed a stimoli visivi.

Di un certo interesse credo invece i confronti con i risultati delle prove dell'abilità nell'apprezzamento delle grandezze, e del senso stereoscopico.

La prova da me usata per saggiare l'abilità nell'apprezzamento delle grandezze (1) teneva conto del tempo impiegato e degli errori commessi. Ho quindi fuso i due elementi facendone un prodotto.

INFORTUNI E PERCEZIONE DELLE DIMENSIONI

Numero del caso	Categoria	Tempo ed errori nella prova	Media annuale infortuni	
15	I	310	0,14	
18	I	330	0,05	
1	I	370	0,—	
13	II	500	0,—	0,065
10	II	760	0,16	
8	I	795	0,—	
11	II	840	0,11	
3	II	1980	0,28	
9	III	2080	1,—	
6	III	2235	0,20	
2	Scarto	2340	0,—	
12	III	2800	0,16	0,345
14	III	3700	0,—	
17	Scarto	4615	1,—	
16	III	5250	0,12	

L'abilità nella percezione delle grandezze, è risultata, come ho detto, la più caratteristica come attitudine al lavoro al tornio e quindi ordinando i casi secondo i risultati di tale prova, si ha anche un notevole ordine nella categoria degli operai.

(1) L'operaio deve disporre in ordine 4 serie di 10 cartoncini con circoli bianchi su fondo nero, da 21 a 60 mm., varianti l'uno dall'altro di 1 mm.

Dividendo i casi in due gruppi, là dove i risultati negativi della prova fanno un più brusco sbalzo, formiamo un gruppo degli operai abili, ed uno degli operai inetti. Possiamo allora osservare che, per i primi la media annuale degli infortuni risulta di 0,065; mentre per i secondi è di 0,345, cioè più che quintupla.

Raggruppando i casi secondo i risultati della prova del senso stereoscopico si osserva un fatto analogo.

INFORTUNI E SENSO STEREOSCOPICO

Numero del caso	Categoria	Risultato della prova	Media annuale infortuni	
1	I	ottimo	0,—	
8	I	»	0,—	
13	II	»	0,—	0,035
18	I	»	0,05	
16	III	»	0,12	
2	Scarto	buono	0,—	
11	II	»	0,11	
12	III	»	0,16	0,286
10	II	»	0,16	
17	Scarto	»	1,—	
14	III	mediocre	0,—	
15	I	»	0,14	
6	III	»	0,20	0,330
9	III	»	1,—	

Questa divisione in tre gruppi ci permette di mettere in evidenza una maggiore differenza nella *infortunabilità*. Negli operai con *ottimo* senso stereoscopico essa è infatti quasi di 1/10 di quella degli operai con *mediocre* senso stereoscopico.

***

Non voglio certamente dare un valore maggiore di quello che in realtà abbiano, a queste osservazioni condotte su pochi casi, per quanto diligentemente e minutamente studiati. Ma, trattandosi di tracciare la via per ulteriori indagini da eseguirsi sistematicamente su più ampio materiale di osservazione, credo di poter richiamare l'attenzione sul concetto che scaturisce dalle mie osservazioni.

Nel fattore soggettivo individuale dell'infortunio, non solo hanno influenza attitudini generiche, quali resistenza alla fatica, abilità dei movimenti, potere della attenzione, ma hanno notevole importanza attitudini specifiche, che costituiscono il campo di indagine caratteristico della psicotecnica.

GIORGIO CANUTO

Alcune difficoltà della Psicotecnica di selezione in officina

(SUNTO)

Molte sono le complicazioni e molti gli ostacoli che la Psicotecnica selettiva incontra nell'applicazione pratica in officina. Resistenze passive e attive di uomini, di ambiente; titubanze insite nel metodo e deviazioni determinate da false interpretazioni del metodo, concorrono a creare sempre nuove difficoltà. Cosicchè, allo stato presente dell'industria nazionale, non è possibile che la psicotecnica selettiva renda dei reali, constatabili e importanti risultati. Val meglio che la psicofisiologia venga rivolta a problemi nei quali può già mietere dei frutti e così giustificare, dinanzi alla mentalità dell'industriale, l'intervento della scienza nelle industrie. Tali sarebbero: il miglioramento della situazione infortunistica, delle condizioni ambientali e tecniche del lavoro, l'eliminazione o riduzione delle più evidenti e gravi cause della fatica (sedili, pause etc.).

Gli psicotecnici di Laboratorio — essi soltanto — potranno perfezionare i « testi » e standardizzarli. Gli psicotecnici di fabbrica, attendendo i risultati di queste ricerche, si svolgeranno anche alla funzione educativa e di propaganda per l'organizzazione metodica — non arbitraria — del lavoro. Questo a me è stato possibile e fruttifero nella mia esperienza diretta nell'officina.

Annibale Correggiari

ISTITUTO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE DELLA R. UNIVERSITÀ
DI ROMA

La curva di educabilità

Le premesse teoriche di questo lavoro sono contenute nella conferenza sul Problema della educabilità tenuta dal Prof De Sanctis all'Inaugurazione del II Corso della Scuola Magistrale Ortofrenica nell'Università Cattolica di Milano il 12 dicembre 1928. La Conferenza fu pubblicata in « Infanzia anormale », fasc. III-IV, 1929.

Scopo di questa nota è di riferire sulle due curve di educabilità, il cui inizio fu presentato dal prof. De Sanctis in occasione della sua conferenza.

La curva di educabilità è stata stabilita, secondo le direttive del Prof. De Sanctis, come segue: ogni giorno si fa la raccolta di tre votazioni globali in decimi: una dall'insegnante (scuola), una dal maestro di lavoro manuale o dal capo d'arte (lavoro), una terza dall'assistente (comportamento generale).

Con le medie, tratte dalla triplice votazione, si costruisce una *Curva di rendimento quotidiano medio*.

Il diagramma risulta di tre linee (oltre a una linea « media » o sintetica).

1°) Linea del profitto scolastico (media delle votazioni giornaliere date dalla maestra nella lettura, nel dettato e nella memoria.

2°) Linea del profitto nelle applicazioni di lavoro (media delle votazioni giornaliere nel lavoro manuale e nel pre-apprendistato: 4 voti al giorno, 2 pel rendimento quantitativo e 2 pel qualitativo).

3°) Linea di comportamento dell'alunno: stabilità, moralità, disciplina; media di almeno 3 votazioni giornaliere: una pel comportamento dell'alunno nella prima ora, una durante le sue applicazioni scolastiche e lavorative, una terza nell'ultima ora.

I soggetti scelti furono due alunni dell'Asilo-Scuola n. 3 di Roma, sui quali la previsione intuitiva di educabilità del medico-specialista era contrastante con quella dell'insegnante.

1° soggetto: Vincenzo M. di anni 10 alunno della 1ª classe (2° pe-

riodo): *Diagnosi*: Anormale del carattere. Instabile. Nessuna insufficienza mentale ai reattivi. *Previsione intuitiva del medico*: Educabile per graduale superamento nel nuovo ambiente delle poussées (cicliche?) di esacerbazione della instabilità del soggetto.

Previsione intuitiva dell'insegnante: Ineducabile. Da dimettersi dall'Asilo-Scuola.

2° soggetto: Raffaello N. di anni 7 alunno della 1ª classe (1° periodo): *Diagnosi*: Anormale misto. Insufficienza mentale di grado intermedio.

Previsione intuitiva del medico: Educabile senza graduazione. *Previsione intuitiva dell'insegnante*: Ineducabile o quasi.

Di questi due soggetti fu presentata a Milano l'inizio della curva di educabilità riferentesi a soli 8 giorni di prova, sulla cui base si fece la *previsione tecnica* per il 1° soggetto: *educabile* (fattore disturbatore estrinseco, dominabile col tempo); per il 2° soggetto: *educabile* ma non graduabile. La curva di educabilità fu per ambedue i soggetti continuata per 31 giorni. I soggetti furono poi attentamente osservati per gli 11 mesi consecutivi. Questo lungo periodo di osservazione ha convinto tutto il personale insegnante dell'Asilo-Scuola non essere oramai possibile alcun dubbio: tutti e due i soggetti, contrariamente alla previsione intuitiva degli insegnanti, sono *educabili*. Un controllo a tale prognosi è stato dato 1°) dalle osservazioni risultanti nelle cartelle biografiche; 2°) dall'esame dei quaderni dei soggetti; 3°) da brevi curve di educabilità riflettenti 3 giorni di prova, del giugno, e 3 giorni di prova, del novembre, in cui la media delle votazioni riguardanti profitto scolastico, lavoro e comportamento è uguale o superiore al 6.

Forti di questi dati catamnestici riesce più sicura la interpretazione della curva di educabilità dei due soggetti.

Il 1° soggetto Vincenzo M. presenta una curva di rendimento quotidiano medio molto oscillante e molto bassa. Senonchè l'analisi delle 3 linee di cui la curva si compone ci rivela che del livello basso è sopratutto responsabile la votazione di 0 punti conseguita 18 giorni su 31 per le applicazioni di lavoro, per il rifiuto ostinato opposto dal soggetto ad eseguire il lavoro assegnatogli. Tale rifiuto al lavoro ha perdurato anche dopo punizioni rispettivamente di uno e due giorni di sospensione. Ma queste stesse punizioni disciplinari invece hanno fatto migliorare in modo cospicuo ed immediatamente il profitto scolastico ed il comportamento. Vi è stato forse un errore didattico del capo d'arte.

Il 2° soggetto Raffaello N. ha presentato un andamento oscillante della curva di educabilità, però con una media giornaliera sempre superiore al 5.

Da quanto risulta dalla elaborazione di queste due curve, si possono trarre le seguenti conclusioni:

1°) Un periodo di osservazione di 10 giorni è sufficiente per la prognosi di educabilità desunta dalla curva.

2°) Una curva leggermente oscillante con una media superiore al 5 e tendenza anche lievissima all'aumento giustifica già una prognosi favorevole (2° soggetto).

3°) Un andamento molto oscillante della curva, in cui però si possa riscontrare una reattività del soggetto a stimoli morali forti (p. es. punizioni disciplinari) giustifica una prognosi favorevole (1° soggetto).

Ancora un'osservazione riguardo ai fattori ambientali, di cui tanto si discute (cfr. p. es. p. v. SCHRÖDER: *Ueber Erziehbarkeit* in « Die Erziehung » April 1929), il 1° soggetto, quello la cui prognosi intuitiva fatta dagli insegnanti era più infausta, è stato sottratto all'influenza sfavorevole di un fratello maggiore, ha avuto cioè migliorate le sue condizioni ambientali, non soltanto per quanto riguarda la permanenza nell'Asilo.

In complesso, nei nostri due casi, la « curva di educabilità » ha permesso una prognosi di educabilità rapida ed esatta.

F. BANISSONI

ISTITUTO DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE DELLA R. UNIVERSITÀ
DI ROMA

In tema di Psicologia applicata dell'Industria

(SUNTO)

In questa comunicazione vengono riferite alcune osservazioni fatte in uno stabilimento industriale romano, i cui operai si trovano nelle migliori condizioni ambientali, igieniche, morali.

In seguito a tali osservazioni vennero fatte proposte di « adattamento della attrezzatura all' operaio » e di « modificazione di movimenti » (dopo ripetute prove di cronometraggio).

Un reattivo multiplo, collettivo di facilissima applicabilità e non richiedente quasi spesa permise di fare in pochi minuti una *seriazione attitudinale* delle operaie del reparto. Tale seriazione coincise perfettamente con quella fatta dalla caporeparto in seguito alle sue osservazioni durate nel più dei casi per anni, in pochi casi per mesi. La graduatoria della capo-reparto era stata da lei consegnata in busta chiusa prima dell' inizio delle prove. In che consistessero queste risulta dal compito che era il seguente: « Segnate, facendo un punto con la matita che avete in mano, sulla carta quadrigliata che avete avanti a voi, esattamente ogni secondo incrocio delle linee stampate, procedendo da sinistra a destra colla maggiore rapidità possibile, fino a quando vi diró: basta ». I risultati quantitativi e qualitativi (numero dei punti, distanza del segno dal punto di incrocio) stavano in relazione con le condizioni visive, con l' attenzione, con la velocità e con la destrezza nei piccoli movimenti; attitudini necessarie alle operaie del reparto per un buon rendimento.

F. BANISSONI

PARTE TERZA

PSICOLOGIA PATOLOGICA

La tiroide
in rapporto ai mutamenti della personalità

L'A., sulla guida di un interessante ed evidente caso clinico, descritto in tutti i suoi particolari somatici e psichici, sostiene la dottrina del poliormonismo tiroideo, riferendosi alle sindromi distiroidee miste di Lévi e Rothschild.

Il caso clinico riguarda una fanciulla di 13 anni affetta da mixedema frusto, del quale non si riesce a vedere un netto fattore patogenetico al difuori della costituzione ipodistiroidea famigliare (ma perchè per le altre sorelle, alle quali il soggetto sta in mezzo per età, tutto si è fermato alla sola imponenza della costituzione mentre nell'adolescente in esame l'ipotiroidismo è andato così lungi da dar luogo ad una forma decisamente patologica, l'A. non si sente di dire con sicurezza), essendo però con assoluta certezza esclusi l'eredoalcoolismo, l'eredotubercolosi e l'eredosifilide.

Comunque l'interesse del caso sta nel risultato della cura opoterapica tiroidea orale, la quale, protratta per alcuni mesi, diede in riassunto questo effetto: nessun risultato sopra la sindrome ipotiroidea somatica, compreso il lieve mixedema delle estremità; invertimento quasi totale e sorprendente della sindrome ipotiroidea psichica, la quale, anche a un anno di distanza dall'inizio del suo invertimento, si mantiene come un vero stato di ipertiroidismo parziale, al torpore psichico gravissimo essendosi sostituito un quadro psi chico a tipo basedowiano, al bradipsichismo estremo un tachipsichismo più che notevole, cosicchè attualmente il soggetto è affetto da ipotiroidismo somatico con ipertiroidismo psichico (naturalmente l'A. esclude la compartecipazione diretta di altre ghiandole endocrine, si comprende in conformità dell'esame clinico e dei risultati terapeutici).

Come si è notato l'interpretazione di questo strano effetto dell'opoterapia tiroidea orale è orientata sul concetto del poliormonismo tiroideo e ne vuole essere una conferma clinica, su detto poliormonismo l'A. insistendo particolarmente in un Congresso di Psi-

cologia « laddove deve sempre essere presente la faccia biologica dei problemi, nel caso trattato invero essendo apparso in tutta la sua più dimostrativa evidenza non soltanto il poliormonismo tiroideo, ma pur anche un ormone tiroideo atto a dare un ipertono al lato affettivo della personalità, cosicchè una volta di più si dovrà meditare sulla grande specifica influenza che alcuni secreti di alcune ghiandole endocrine hanno su determinate funzioni psichiche ».

È infine da osservare che l'A. rende noto di aver visto spesso il fenomeno contrario a quello descritto, cioè il miglioramento dei sintomi somatici da ipotiroidismo non accompagnato da miglioramento dei sintomi psichici, e ciò sopratutto in un caso operato di innesto di tiroide dal prof. Marro.

Emilio Rizzatti

Sulla perversione istintiva

Spesso si incontra nella letteratura riguardante la delinquenza infantile e giovanile il termine di *perversione istintiva*, che in Francia è di uso corrente.

Nel « Trattato di Medicina legale infantile » di Andrea Collin e di Enrico Rollet è affermato che nel 70% dei casi di delinquenza fra i 5 e 7 anni si tratta di fanciulli che hanno tare ereditarie congenite ed acquisite precocemente, cioè di delinquenti che essi definiscono come *patologici*, rispetto ad un 30% di casi in cui si tratta di fanciulli normali cioè di delinquenti che essi definiscono come puramente *sociali*. Collin e Rollet fra i deliquenti *patologici* (che non possono tuttavia essere identificati con i delinquenti *malati di mente*, benchè questi debbano evidentemnte essere compresi fra i patologici) ammettono una grande varietà di tipi che è determinata dai rapporti che vengono a stabilirsi fra lo speciale stato di mente del soggetto e le condizioni d'ambiente. I *perversi istintivi* sono una delle suddivisioni dei delinquenti patologici.

Secondo Collin e Rollet la *perversione istintiva* risale come concetto a Pinel (1809), il quale l'avrebbe collocata fra le *Manie senza delirio*: Lombroso l'avrebbe meglio precisata e definita nel suo *Uomo delinquente* (1880-1890): Dupré infine (1912) l'avrebbe considerata da un punto di vista molto generale come l'espressione di anomalie costituzionali degli istinti di conservazione, di riproduzione e di associazione, determinanti nei soggetti azioni immorali ed antisociali.

In base a queste poche notizie si sarebbe indotti a riconoscere nel delinquente giovanile per *perversione istintiva*, secondo la nomenclatura oggi più in uso in Italia un *fanciullo anormale del carattere* (De Sanctis) con precise note di quella che in lui si svilupperà col progredire degli anni come tipica *immoralità costituzionale* (Tanzi): ciò che corrisponde alla vecchia terminologia psichiatrica di *moral insa-*

nity (Pritchard), *folie morale* (Pinel), *pazzia morale* e quindi coincide con la figura del delinquente nato di Cesare Lombroso.

Ma Giorgio Heuyer, professore di neuropsichiatria infantile all'Università di Parigi, in un articolo scritto in collaborazione con Margherita Badonnel, suo aiuto (« L'eredità dei perversi istintivi », l'*Hygiène Mentale*, 1928 n. 6) afferma qualche cosa che sembrerebbe in contrasto con tale constatazione. « Noi leggiamo che il giudice Beniamino Thove dello Stato di New York ed il Giudice Herbert Frenke di Berlino dichiarano di non aver mai incontrato il *delinquente nato*. Questa affermazione non ha nulla che ci possa far meraviglia. *Da più di 30 anni in Francia la nozione del delinquente nato è caduta (périmée)*. Non non crediamo più, come Féret, che vizio, delitto, follia = fatalità.

Non è men vero che esistono dei ragazzi che a causa del loro deficit intellettuale, delle loro alterazioni di carattere non possono adattarsi all'ambiente famiglia, scuola, officina. Questi sono fra i ragazzi in *danger moral*, gli anormali: gli altri sono normali vittime del loro ambiente, dell'amoralità dei loro parenti, di una educazione cattiva ».

Dunque esistono degli anormali di intelligenza e di carattere inadattabili all'ambiente, ma il delinquente nato non esiste: non è vero che una predestinazione fatale spinga lo sventurato che la porta, inesorabilmente verso il delitto.

E poichè fra gli *anormali del carattere* sono indubbiamente da classificare anche i *perversi istintivi*, di cui Heuyer si occupa particolarmente, la identificazione fra perverso istintivo e delinquente nato, non dovrebbe poter più reggere.

E allora, confessiamolo pure, non riusciamo a capir bene che cosa sia il *perverso istintivo*.

***

Nella relazione di Ernesto Dupré al Congresso di Psichiatria di Tunisi del 1912 vengono dapprima elencati gli istinti la cui alterazione dà luogo a sindromi di perversione interessanti la clinica e la medicina legale; tali istinti sono: 1.) ist. di conservazione, 2.) ist. di riproduzione, 3.) ist. di associazione.

Quello che ci interessa maggiormente, è, si capisce, il terzo. « Sotto il nome di istinto di associazione, di sociabilità, dice Dupré, si può raggruppare l'insieme delle tendenze costituzionali che permettono all'individuo di adattarsi alla vita collettiva, di recitare la propria parte in mezzo ai propri simili, e di conformarsi alle leggi della Società. Queste tendenze derivano tutte dall'*istinto di simpatia*, in virtù del quale l'individuo si sente attirato, verso i suoi simili

ed in generale, verso gli esseri viventi. L'istinto di simpatia risponde alla necessità di una armonia di atti fra i membri dello stesso gruppo sociale al fine della conservazione dell'individuo e della specie. Esso esprime la tendenza ego-altruistica la quale riassume in sè la combinazione degli istinti di conservazione individuale di riproduzione specifica e di solidarietà gregaria uniti per assicurare nello spazio e nel tempo l'opera continua della vita ».

L'espressione elementare dell'istinto di associazione, sempre secondo il Dupré, è l'imitazione, a cui si aggiungono gli effetti sulle reazioni individuali prodotti dai rapporti fra i sessi, fra i genitori e la prole, e tra i membri della comunità nelle loro reciproche relazioni. I sentimenti e le emozioni derivanti da questi rapporti progressivamente illuminati dall'intelligenza, favoriscono il sorgere di tendenze sempre più disinteressate. E queste sarebbero più propriamente provocate da una specie di transfert degli stati d'animo di ogni singolo individuo nel proprio simile, transfert che determina necessariamente una misura della sofferenza altrui.

« L'istinto di simpatia può essere, come gli altri istinti: esagerato, insufficiente o nullo, o anche invertito, cioè sostituito da istinti contrari ».

Dupré chiama *malignità costituzionale* la perversione dell'istinto di simpatia che spinge a fare al prossimo il male per il male: *l'istinto di distruzione* ne sarebbe l'estensione alle cose inanimate.

I delitti più frequenti che sono l'espressione della *malignità costituzionale* sarebbero l'avvelenamento e l'incendio.

Alla malignità si associano con frequenza tendenze alla menzogna, al favoleggiamento, alla simulazione: si avrebbe così la *mitomania maliziosa*, la *mistificazione*, la *tendenza alla calunnia*, di cui un caso non raro sarebbe l'accusa di carattere sessuale.

Se alla malignità si associa la *cupidigia* specialmente in soggetti intellettualmente deboli ed impulsivi si arriva all'assassinio accompagnato da forme più o meno ripugnanti di ferocia.

In casi lievi la *malignità* può esprimersi semplicemente con tendenza all'opposizione, esattamente contraria alla tendenza alla imitazione nei sentimenti e nelle azioni. Infine esistono le più varie combinazioni della perversità con i tipi noti di alterazione intellettuale.

Ma in tutti i casi caratteristiche comuni del così detto *perverso istintivo*, sarebbero la incorreggibilità e la incapacità di adattarsi alla vita sociale.

Perversione istintiva, per il Dupré significa dunque *pervertimento* di un istinto, ma il *perverso istintivo* sarebbe anche perverso nel senso di malvagio.

Il termine avrebbe cioè la possibilità di essere interpretato in due modi, di cui uno connesso al concetto psicopatologico di *perverti-*

mento degli istinti, e un altro dipendente dal significato della parola *perverso* e corrispondente al giudizio morale-sociale contenuto nella parola astratta *perversità* (malvagità).

Ebbene trascurando per il momento ogni altra considerazione, si intende il *perverso istintivo* come una definizione puramente psicopatologica o come una classificazione di ordine morale (individuo di istinti malvagi) per il fatto che: 1°) il perverso è tale in causa di alterazioni che sono connesse alla sua costituzione (anche dal punto di vista psichico, naturalmente), 2°) è incorreggibile, 3°) è inadattabile all'ambiente sociale, non si comprende come e in che cosa possa essere sostanzialmente differenziato dal delinquente per causa congenita, quindi costituzionale, di Lombroso.

Concludendo, l'affermazione di Heuyer che il delinquente nato, in Francia non è più ammesso è contradditoria, perchè il *perverso istintivo* che egli accetta, a quanto ne scrive Dupré ed a quanto ne dicono Collin e Rollet, non è praticamente che il *delinquente nato.*

***

Vogliamo però dire subito che la contraddizione di Heuyer sembra piuttosto il prodotto di un sentimento generoso, che una mebra piuttosto il prodotto di un sentimento generoso, che una questione di altro genere.

Infatti opponendosi al concetto di delinquente nato Heuyer si oppone oltre che a Lombroso anche a Morel che è precedente a Lombroso ed è francese. Heuyer respinge il termine di *delinquente nato*, perchè respinge il concetto della inesorabile fatalità che trascina il predestinato al delitto: riconosce che esistono dei soggetti non adattabili all'ambiente, ma evidentemente giudica che tale inadattabilità non sia senz'altro da identificare colla delinquenza.

Noi non pretendiamo senza solidi argomenti di prova di entrare nel merito della questione e diciamo soltanto che classificare un soggetto *perverso istintivo* piuttosto che *delinquente nato* per quante buone intenzioni si possano avere, è press'a poco la stessa cosa, salvo la confusione che il termine perverso istintivo può generare.

Quando si tratta di ragazzi, in ogni modo, indipendentemente delle particolari opinioni sul delinquente nato, ci troviamo quasi tutti d'accordo con Heuyer nel non usare la terminologia Lombrosiana: ma dovrebbe esser lasciata da parte anche quella di Dupré. Lombroso afferma che « quasi tutti i grandi delinquenti ebbero a manifestare le loro prave tendenze fino dalla prima infanzia » ma egli stesso osserva ancora che nei ragazzi un certo grado di immoralità può essere ritenuto normale. (*L'uomo delinquente,* Vol. I, p. 1).

Per quanto riguarda Dupré, anche senza entrare in una discus-

sione psicologica vera e propria, si deve osservare che come concetto psicopatologico, il processo del pervertimento applicato ad un *istinto* di *associazione* che a sua volta poggia su di un *istinto di simpatia*, ed è un insieme complicato di tendenze determinate da una serie di emozioni e di sentimenti, non è molto chiaro: la parola *istinto* riferita alle tendenze sociali dell'uomo, è probabilmente usata da Dupré con un significato diverso o per lo meno molto più ampio che nel caso, per es. dell'istinto di riproduzione. Infatti l'*istinto* di simpatia, secondo Dupré, esprime la « tendenza ego-altruistica la quale riassume in sè la combinazione degli istinti di conservazione individuale, di riproduzione specifica e di solidarietà gregaria, ecc. »: cioè, se abbiamo ben capito, l'istinto di simpatia è la risultanza degli altri due istinti principali, più un terzo istinto di solidarietà di altro ordine e grado. Insomma si direbbe che non è un istinto. Non è facile dunque intendere Dupré. Restano meno motivi di perplessità nella sua classificazione dei pervertimenti del supposto istinto di associazione, sebbene non possa sfuggire che è una elencazione generica e piuttosto artificiosa: e specialmente nella descrizione delle associazioni della perversione con disturbi di ordine intellettuale, (che qui non abbiamo riportato), dove si sente lo psichiatra esperto e non il teorizzatore che forza la mano delle analogie per amor dello schema.

Come dovranno dunque essere chiamati i fanciulli ed i ragazzi che presentano una inadattabilità sociale spiccata, con tendenza all'azione delittuosa, pur avendo intelligenza sufficiente?

Si potrebbe ancora ricorrere alla *follia morale*, ma Lombroso ha già fin da principio identificato il pazzo morale col deliquente congenito. *L'immoralità costituzionale* di Tanzi, che è definita in uno dei più felici capitoli scritti sui delinquenti dopo Lombroso, presuppone, per un serio giudizio, la ripetizione del delitto, che nel fanciullo ai suoi primi incontri con la giustizia non si può quasi mai constatare.

Forse il meglio è di attenersi ad una semplice diagnosi di *anormalità affettiva* secondo la nomenclatura di De Sanctis, completandola con una indicazione sulle tendenze prevalenti nel soggetto (impulsività, menzogna, furto) almeno finchè il ragazzo abbia superato la pubertà, e diagnosticare anche più tardi una *immoralità costituzionale*, solo quando siano state invano messe in atto tutte le provvidenze del caso.

L'argomento è così vasto che questa breve nota non può che sfiorarne un punto: ma essa era destinata precisamente a mostrare solo come la *perversione istintiva*, sia dal punto di vista psicopatologico che da quello della chiarezza della nomenclatura, non ha ragione di sostituirsi a concetti ed a denominazioni precedenti.

G. CORBERI

Il metodo psicometrico di Rossolimo applicato ai parkinsoniani postencenfalitici

(Dal Manicomio provinciale di Cremona)

I tests mentali ed i metodi della psicologia sperimentale in genere hanno trovato sinora uno scarso favore nella clinica psichiatrica. Le ragioni di questo fatto sono molteplici, ma forse la più importante è l'atteggiamento ripulsivo che molti clinici tengono tuttora di fronte ad una collaborazione della psicologia ai problemi della clinica. Ma questo stato di cose sta per cessare. Da molti luoghi vien segnalato un risveglio della corrente psicologica nella psichiatria, che ha per mira di rendere sempre più feconda la collaborazione fra la scienza che studia la mente sana e quella che studia la mente malata, per fare che il confronto fra il normale ed il patologico sia sempre più facile e dimostrativo. E chi riconosce che anche nella psicologia si è ora fatto strada il modo di pensare della filosofia naturale, non può temere che questa collaborazione porti con sè il pericolo di un ritorno alla corrente metafisica.

Ciò premesso credo interessante riferire su una ricerca clinica fatta, mediante il metodo psicometrico detto del « profilo psicologico » di Rossolimo, su sei pazienti affetti da parkinsonismo postencefalitico. Non parlerò del metodo che è assai noto e del resto si trova esposto in modo esauriente in opere recenti. Dirò però che il prestarsi il medesimo in modo particolare agli scopi della clinica è una proprietà che gli è stata riconosciuta, oltre che da Rossolimo stesso, da molti altri, fra cui citerò soltanto Ciampi ed Ameghino, Giese, Bartsch, Lahy, Kowarsky.

I miei pazienti appartenevano tutti a quella varietà di parkinsoniani postencefalitici che, per non presentare fenomeni neurologici troppo imponenti, nè pervertimento del carattere di grado estremo, possono avere ancora qualche importanza per la vita sociale e beneficiare, almeno in certi momenti, della vita in famiglia. Si tratta di due uomini e quattro donne, di età compresa fra 15 e 22 anni, di

istruzione elmentare ed appartenenti al ceto agricolo del contado della provincia di Cremona. Tralascio per brevità di riportare gli esami completi e mi limito alle formule dei profili, che sono le seguenti:

I	P	8,4 = 7,1 + 8,3 (62 %) + 9	uomo	di	22 anni;
II	P	7,7 = 8,1 + 8 (55,9 ») + 7,3	»	»	20 »;
III	P	6,7 = 6,5 + 6,9 (56,1 ») + 6,5	donna	di	19 »;
IV	P	6,1 = 6,5 + 6,5 (54,3 ») + 5,5	»	»	15 »;
V	P	5,5 = 7,6 + 5,4 (35,2 ») + 4,8	»	»	21 »;
VI	P	4,4 = 6,1 + 5 (34,2 ») + 3,3	»	»	20 »;

Come commento a questi esami dirò soltanto che il comportamento dei pazienti è stato: mediocre per l'attenzione, abbastanza buono ma di interpretazione difficile per la volontà, discreto per la fissazione, buono per la prima prova di evocazione e piuttosto scadente per la seconda (ritenzione); variante da un estremo abbastanza buono ad un altro scadentissimo per i processi superiori. Il tratto più saliente dello stato mentale dei parkinsoniani postencefalitici è, come è noto, il pervertimento del carattere, che è presente nella massima parte dei soggetti. Fra i miei sei pazienti ve ne erano cinque con note di questa alterazione psichica. Il metodo da me impiegato non era naturalmente tale da dare indicazioni a questo riguardo. Tuttavia il pervertimento del carattere ha lasciato traccie negli esami fatti, col rendere meno buoni i risultati di alcune prove che vennero eseguite dai pazienti di malavoglia, con scarso interesse e quindi con deficiente applicazione.

Nell'eseguire gli esami su cui ho ora riferito ed altri ho tratto la convinzione che il metodo di Rossolimo può venire considerato come un ausiliare utile della clinica psichiatrica non tanto per favorire la diagnostica, quanto per farci progredire nelle nostre conoscenze sul meccanismo psicopatologico di molte malattie mentali

CARLO FERRIO

COLONIA MEDICO PEDAGOGICA PANCRAZIO
IN MAROCCO DI MOGLIANO VENETO
Direttore Prof. LUIGI CAPPELLETTI

Esperimenti pedagogici sui ragazzi anormali della Colonia Medico Pedagogica di Marocco

Per quanto vari e ingegnosi siano i metodi finora proposti per l'educazione dei fanciulli deficienti e anormali, nessuno di questi può essere applicato con successo in tutti i casi, perchè ogni soggetto presenta un proprio specialissimo modo e grado di deficienza, così da rendere necessario quasi un metodo personale per ciascun bambino da educare. L'insegnamento deve, per necessità, diventare quasi esclusivamente individuale, e per ciascun allievo si deve, con paziente attenzione, ricercare quali siano le funzioni mentali definitivamente perdute, quali quelle di cui si può sperare uno sviluppo, e quali quelle relativamente conservate ed eventualmente suscettibili di supplire in parte, vicariandole, alle funzioni deficienti.

Dimodochè si dovrà quasi creare un metodo per ciascun individuo, adattando, caso per caso, i concetti generali; e solo la collaborazione strettissima del medico con l'insegnante può permettere di sperare buoni frutti.

Riferirò di alcuni tentativi di insegnamento della scrittura, da me compiuti nella Colonia medico pedagogica di Marocco, dipendente dai Manicomi Centrali Veneti, in collaborazione colla valente maestra sig.na Flavia Botter, che ringrazio per la sua opera intelligente e paziente.

Il metodo classico di insegnamento della scrittura consiste nell'addestrare il bambino ai movimenti grafici facendogli ripetere vari segni semplificati e di crescente complessità (asticelle, vocali, consonanti, sillabe, parole). Così si tende essenzialmente a meccanizzare il movimento necessario alla scrittura, educando i muscoli ad un'azione esatta e coordinata al fine di ottenere segni grafici il più possibile perfetti; e solo in un secondo tempo, come corollario, si presenta al bambino il significato di quanto ha appreso ad eseguire. Spesso i fanciulli normali terminano la prima e talora la seconda classe elementare, prima di essersi accorti dello scopo pratico del loro esercizio.

Questo metodo è inteso dunque ad ottenere una buona calligrafia ed una sicura familiarità del soggetto con la penna ed il calamaio. È una buona ginnastica educativa (dressage) allo scopo di creare una

nuova prassia. Ma non eccita al pensiero e alla riflessione; ed esercitando l'attenzione, inibisce lo sviluppo della fantasia. Il fatto non presenta pericolo nel caso dei bambini normali, in cui fantasia e immaginazione sono esuberanti, mentre di solito è scarsa la capacità ad uno sforzo sostenuto e costante. La scuola può dunque rappresentare una correzione; in ogni caso sempre uno sforzo e una deformazione della psicologia del bambino. Lo sviluppo fisiologico compenserà poi in seguito queste discordanze.

Ma le nostre esperienze sui bambini deficienti ci hanno convinte che ben di rado con questo metodo si ottengono buoni risultati. I bambini gravemente instabili, incapaci di attenzione prolungata, si ribellano e non eseguono l'esercizio, che non offre alcun interesse, disamorandosi della scuola. I deboli, in generale più docili e disciplinati, vi si sottopongono senza ribellione, ma con grave pericolo per la loro intelligenza. Questi soggetti infatti trovano buon pascolo alla loro povertà ideatoria nella monotona ripetizione dello stesso «segno» o disegno, cui non corrisponde alcun valore psicologico, e cui ben presto tolgono anche il significato logico per trasformarlo in un puro esercizio manuale, in un movimento sistematizzato. Vediamo allora pagine ordinate e scritte con discreta grafia, dove l'autore stesso non sa e non si cura di leggere le sillabe scritte.

Questo pericolo della meccanizzazione è tanto più grave, quanto più povero è il patrimonio ideologico del fanciullo. Il deficiente non desidera di scrivere, perchè non ha idee da esprimere. L'educatore dovrebbe partire dal principio opposto, dovrebbe creare in lui l'idea ed il desiderio di manifestarla, in modo che l'insegnamento della scrittura appaia al fanciullo cosa utile e desiderata, e che l'idea di scrittura sia nella sua mente strettamente associata all'idea del suo uso sociale.

Noi abbiamo tentato di suscitare insieme l'ideazione e il linguaggio grafico in soggetti particolarmente deficienti. Siamo partite dalla nozione che in Inghilterra, data la grande differenza fra parola scritta e parola parlata, alcuni insegnano a scrivere e leggere le parole intere, anzichè le singole lettere, di cui sarebbe incerta la pronuncia. Ciò è facilitato dal fatto che le parole inglesi sono quasi tutte monosillabiche. Il Decroly fin dal 1905 consigliava l'insegnamento della lettura per mezzo di parole intere mostrate al fanciullo come un disegno che simboleggia l'oggetto corrispondente. Tentativi di questo genere furono fatti in Italia dal Ferrari e dalla dott. Francia. Anche l'insegnamento della parola e della scrittura ai sordomuti è fondato in parte sullo stesso concetto.

La bontà del metodo sta essenzialmente nell'interesse che suscita nel bambino. I metodi classici lo pongono infatti di fronte a segni artificialmente semplificati, che non corrispondono ad alcun concetto. Noi cerchiamo invece di suscitare anzitutto nel bambino l'idea e il de-

siderio di esprimerla; la scrittura viene poi ad appagare tale desiderio. Essa è cioè presentata non nel suo meccanismo, ma direttamente nella sua applicazione. Il bimbo gode del suo acquisto, e spontaneamente cerca di scrivere sempre nuove parole ed anche semplici frasi, sempre riferentesi a oggetti ben noti: cioè viene ad usare, fin dal suo inizio, la scrittura nel suo significato sociale: mezzo, non fine.

Del resto questo è pure il processo fisiologico dell'apprendimento del linguaggio parlato. Il bambino parla perchè ha qualche cosa da dire: tanto è vero che prima egli impara a comprendere il linguaggio altrui, e solo in un secondo tempo, quando il commercio coll'ambiente gli ha fornito il patrimonio ideologico, egli parla. E parla subito con parole intere, per quanto deformate e semplificate dai suoi imperfetti mezzi vocali: l'esercizio migliorerà poi la sua pronuncia. Il bambino cioè impara a parlare parlando; ed il fanciullo dovrebbe imparare a scrivere scrivendo, non disegnando delle lettere.

La scrittura riprende così, in un certo senso, il carattere ideografico delle scritture primitive (geroglifica, giapponese) dove ogni simbolo corrisponde non a un suono, ma a un concetto.

Solo quando il ragazzo conosce già molte parole, si comincia a fargli dividere queste in sillabe, dimostrando la corrispondenza fra il suono pronunciato e le lettere usate, e a fargli scrivere molte parole aventi una sillaba o una lettera in comune, in modo che egli arrivi ad isolare il suono di ciascun segno alfabetico.

Si fa cioè il cammino inverso a quello seguito dai metodi classici: anzichè salire dalla lettera alla sillaba e alla parola, noi discendiamo dalla parola alla sillaba e infine alla lettera, con un processo che va dal concreto (parola) all'astratto (lettera alfabetica), dall'idea alla formola, dalla parola logica alla parola grammaticale, dalla pratica alla legge. La quale legge non viene insegnata, ma il bambino la intuisce da sè, a poco a poco.

Naturalmente, i nostri bambini scrivono con grafia pessima: questa anzi non viene quasi affatto insegnata, lasciando che essi cerchino di copiare come possono le lettere dell'alfabetario. È probabile che in questi ragazzi per deficienza di esercizi preliminari, non si possa giungere ad una sufficiente coordinazione muscolare, così da ottenere segni grafici ordinati.

Non credo però che il problema della grafia debba avere una grande importanza nel nostro caso. Questi fanciulli, destinati a rimanere sempre ed in ogni caso degli insufficienti, degli incompleti, avranno molto maggior vantaggio se giungeranno a crearsi un linguaggio grafico anche rudimentale, a scrivere ciò che pensano con pessima grafia, che non se impareranno a scrivere in ordine perfetto pagine vuote di senso. Essi si trovano nelle condizioni di chi giunge in un paese straniero senza conoscerne la lingua: in pochi giorni, spinto dalla necessità, il viandante impara a capire quanto gli si dice

ed a pronunciare le parole più necessarie. In seguito, chi ha così appreso una lingua straniera, ne risentirà probabilmente per una deficienza di esattezza grammaticale; ma saprà farne uso, ai fini sociali, molto più presto e più facilmente di chi avrà appreso la stessa lingua sulla grammatica. I nostri allievi non possono concedersi dei lussi intellettuali: noi dobbiamo insegnar loro ciò che più sarà utile per la loro vita; il superfluo può essere trascurato. E nella vita di un deficiente credo possano essere considerate superflue la calligrafia e la grammatica.

Da quanto sopra risulta in quali casi il metodo delle parole normali può essere preferito a quelli classici.

Esso servirà nei casi più gravi, in cui occorre far presto e non stancare il fanciullo con esercizi non necessari; nei casi in cui si può sperare di stimolare l'ideazione e di arricchire il linguaggio offrendogli un nuovo mezzo di espressione; nei casi in cui l'attenzione è così difficilmente fissabile che occorrono sempre nuovi e forti stimoli per ottenere l'interesse del bambino; nei casi in cui si teme che l'alunno prenda gusto ad esercizi manuali rinunciando all'esercizio del pensiero autonomo.

In generale, il metodo tende a migliorare la originalità del soggetto, ed a salvarlo dai pericoli dell'automatismo, fondandosi sulla fantasia e sulla affettività.

In quei soggetti in cui l'automatismo è già definitivamente stabilito, in cui non si riesce a risvegliare l'interesse per il lavoro variato per deficienza emotiva, il metodo non è applicabile. In questi casi si seguirà il metodo sillabico; ma con poca speranza di ottenere nulla più che degli esercizi grafici stereotipati: esercizi assolutamente inutili ai fini sociali. In questi soggetti sarebbe meglio rinunciare all'insegnamento della scrittura per avviarli a qualche lavoro professionale.

Ma se resta anche una piccola speranza di poter portare l'allievo a un livello intellettuale più elevato dell'attuale, il fissarlo a un lavoro meccanico sarebbe, io credo, un errore. È nostro dovere stimolare al massimo queste povere menti perchè producano il più e il meglio che è possibile; e specialmente perchè possano crearsi una vita autonoma più vicina che possibile a quella dei normali.

Io credo perciò che convenga educarle a pensare, anche a costo di sottoporle a qualche lieve sforzo mentale. Non abbiamo del resto mai notato segni di fatica eccessiva col metodo delle parole normali, mentre i segni di fatica si hanno spesso cogli esercizi cosidetti facili, ma noiosi.

Noi dobbiamo, io credo, fino a che è possibile, educare anche il deficiente ad affrontare lo sforzo mentale; solo così possiamo sperare di fare di lui non un animale ammaestrato, ma qualche cosa di simile a un uomo.

Luisa Levi

Problemi dell'orientamento professionale degli anormali psichici

Considero come universalmente ammessi, e perciò mi esimo dal dimostrare, i seguenti tre punti:

1°) È necessario render efficienti per la società tutte le energie, di qualunque grado esse siano, senza che alcuna capacità produttiva resti inutilizzata.

2°) L'orientamento professionale, avviando ciascun individuo alla funzione sociale per la quale è più adatto, mira ad ottenere il più alto rendimento lavorativo nell'interesse comune della collettività.

3°) « L'anormale può essere avviato a proficuo lavoro e può avere una certa efficienza nell'ambiente in cui dovrà vivere » (De Sanctis).

L'opportunità di avviare al lavoro gli anormali psichici risulta evidente chi consideri che l'anormale psichico il quale non riesca ad avere un certo assestamento nella vita sociale, per lo meno bastando a sè stesso, non solo rimane a carico della società, rappresentando un disvalore, ma diventa anche pericoloso, per le connessioni ormai dimostrate tra insufficienza mentale e delinquenza. L'importanza economica (oltre che, indiscutibilmente, morale) del lavoro degli anormali psichici può essere poi valutata solo da chi conosca la pur troppo grande estensione di questa classe. Non si hanno sicure statistiche al riguardo, non essendo attendibile quella condotta or sono pochi anni dal Ministero della P. I. (che, p. es., per alcune provincie dichiarava non esservi alcun deficiente!). Se la cifra del 3%, che si vuole assumere per calcolare la parte della popolazione scolastica che dovrebbe essere istituita in apposite classi differenziali, sembra troppo alta per calcolare la vera e propria anormalità psichica, si prenda pure una cifra due o tre volte minore: si tratterà sempre di molte decine, forse di alcune centinaia di migliaia d'individui, di cui, come accennerò più oltre, solo una piccolissima parte riesce oggi ad avere un discreto assestamento nella vita sociale.

Premesso ciò, i problemi dell'orientamento professionale di questa vasta classe di minorati possono ridursi a tre:

I. Valutazione generica della capacità lavorativa del soggetto e del suo rendimento economico.

II. Esame specifico delle attitudini in vista dell'avviamento professionale e scelta del mestiere.

III. Organizzazione sociale del lavoro degli anormali psichici.

Sul primo problema dirò soltanto poche parole. Anzitutto occorre una selezione preliminare di quegli individui che per la gravità o per i caratteri particolari della loro deficienza risultano inadatti a un esercizio professionale. Sono tra questi gli idioti, gli affetti da demenza precocissima, talvolta anche alcuni classificati come « instabili » la cui attenzione si esaurisce così presto che non riescono ad applicarsi con sufficiente continuità a nessun lavoro. L'accertamento del valore economico di quelli che posseggono una certa capacità è cosa oltremodo delicata; un tentativo è stato fatto da De Sanctis e Wohinz sulla base del rendimento scolastico, dell'età mentale secondo la scala Binet-Simon 1911 e dei reattivi De Sanctis (pei ragazzi sotto i 14 anni). Si deve tuttavia osservare che il rendimento scolastico non è sempre in relazione colla capacità lavorativa: una ragazza p. es. può diventare un'esperta stiratrice pur senza riuscire a superare la prima classe elementare. E ciò non deve sorprendere, se si tien conto che la cultura scolastica, anche elementarissima, presuppone attitudini (p. es. al calcolo aritmetico, alla scrittura ortografica etc.) ben diverse da quelle che si richiedono in molti mestieri.

Fatta la prima eliminazione degli inadatti, si tratta di esaminare negli altri le attitudini superstiti, nella loro mentalità ridotta, e di avviarli a un mestiere. Ora si deve notare che nella grande maggioranza dei casi i deficienti di medio grado sono capaci di apprendere e di formarsi delle abitudini, quindi anche di eseguire lavori facili e uniformi con sufficiente esattezza; mentre manca loro lo spirito d'iniziativa, l'attitudine ad applicare le cognizioni acquisite a situazioni nuove, l'intelligenza nell'aspetto inventivo e creativo, che per il Meumann è il momento essenziale dell'intelligenza. Questa considerazione spiega, secondo me, l'insuccesso che spesso si riscontra nel lavoro di deficienti avviati a mestieri pei quali non sono adatti. Le forme più comuni dell'artigianato — fabbro, calzolaio, falegname etc. — a cui di solito si crede (anche negli Istituti per anormali psichici) di poter indirizzare i deficienti, dovrebbero essere invece escluse. Si vedono talvolta ragazzi che frequentano per tre o quattro anni un laboratorio di calzoleria e non riescono — si suol dire — ad « imparare » il mestiere. In realtà non posseggono quella plasticità mentale che si esige per fare un lavoro così vario e multiforme come quello di fabbricare un paio di scarpe: prendere misure, tagliare, fo-

rare, cucire, ribadire, il tutto servendosi di utensili diversi tra cui s'impone una scelta (p. es. chiodi di varia grossezza) con previsione dei risultati ottenibili, etc. Eppure i medesimi individui, posti dinanzi a un « test » di abilità motrice, p. es. tagliare un cartone secondo una linea irregolare, o di rapidità, come un tapping o di precisione, come l'infilare le perle, son capaci di superarlo; magari avranno bisogno di un numero di prove superiore che nel soggetto normale, ma apprendono e sanno eseguire. Gli è che sono soprattutto i lavori sempre uguali, monotoni, uniformi, che non richiedono iniziativa, in cui non si presenta mai nulla di nuovo, quelli in cui questi deficienti possono dare un buon rendimento. Occupazioni di questo genere ve ne sono moltissime: dalla fabbrica di granate a quella di funi, dal fare i nodi alle frange di tappeti, tende, coperte da letto, scialli, all'intrecciare i vimini per le sedie di Vienna, è tutta una serie di lavori a cui i minorati psichici potrebbero essere indirizzati con probabilità di ottenere un buon rendimento. Negli Istituti per gli anormali, questi sono dunque i mestieri che si dovrebbero fare apprendere, scegliendo l'uno o l'altro a seconda della precisione motrice (che p. es. si richiede nel fare i nodi, non nel far granate), della robustezza fisica (necessaria invece nella fabbrica di granate) etc. Non posso qui nè fare un elenco dei mestieri, nè ricercare per ognuno le attitudini che si richiedono: basti, in questa breve comunicazione, il cenno ad alcuni esempi.

E veniamo al terzo problema, il cui rapido esame ci condurrà a fare alcune proposte pratiche. Una delle ragioni principali, secondo me, per cui oggi solo un piccolissimo numero di anormali psichici riesce ad ottenere un discreto assestamento nella vita, consiste nella difficoltà d'inserire l'anormale in una collettività di lavoratori normali, di amalgamare l'uno cogli altri. E si capisce: il lavoro del deficiente è in genere più lento di quello del normale. Ho avuto casi in cui deficienti (p. es. un idrocefalo di 17 anni con età mentale di 12 e rendimento scolastico scarsissimo) hanno compiuto il lavoro mentale monotono, ma che non si può meccanicizzare, richiesto dal ben noto testo del Toulouse per l'esame dell'attenzione, con un'esattezza non inferiore a quella dei soggetti normali, ma impiegando un tempo doppio o triplo. In alcune ricerche sistematiche sul tempo di reazione nei deficienti, che sto conducendo attualmente, ho trovato molti casi di reazione lentissima (almeno doppia del normale) ma così uniformi da offrire una variazione media relativamente molto bassa. Ora, nell'officina in cui ferve il lavoro col ritmo veloce imposto dagli urgenti bisogni della produzione moderna non c'è posto per i ritardatari: ma ciò non vuol dire che questi debbano essere condannati all'improduttività. Io credo che il problema dei minorati psichici si ponga in termini analoghi, e vada quindi risolto in modo

analogo al problema dei minorati dei sensi. Si è oggi largamente diffusa l'istituzione dei laboratori pei ciechi, la cui falange si è tanto accresciuta col doloroso contributo dei ciechi di guerra. Qualche cosa di simile si dovrebbe fare per i minorati psichici. Purchè sieno scelti con giusto criterio, in modo da offrire una certa omogeneità nel rendimento lavorativo (e a ciò dovrebbe appunto provvedere l'esame e la selezione in vista dell'orientamento professionale), i deficienti possono lavorare insieme e produrre, non certo col ritmo dei normali, ma in modo adeguato e sufficiente dal punto di vista economico. Dovrebbero esser posti sotto la direzione, la sorveglianza, la disciplina e l'incitamento di un individuo normale, come suol farsi appunto nei laboratori dei ciechi; così pure, i dirigenti del laboratorio dovrebbero procurare il lavoro, esibire i prodotti, amministrare l'istituto.

Soltanto così, io penso, si potrebbe ovviare alla maggior parte degl'inconvenienti che oggi si lamentano. Escono, i nostri ragazzi, a 15-16 anni dall'Istituto per gli anormali psichici, senza aver appresi i mestieri, troppo difficili, in cui si è cercato di esercitarli per anni senza risultato. Cercano di collocarsi come garzoni o come fattorini ma sono nella massima parte dei casi rifiutati, e non senza motivo, non potendo vincere, sul mercato della mano d'opera, la concorrenza dei ragazzi normali anche di età inferiore; restano quindi inerti, inutilizzati, a carico della famiglia o più spesso della pubblica beneficenza, privi di quell'assistenza di cui i minorati psichici hanno bisogno non solo nell'età scolastica, ma per tutta la vita. Preparati invece ad un lavoro facile, adatto alle loro capacità, messi a lavorare in un laboratorio in cui non si abbiano esigenze superiori alle loro possibilità di rendimento, assistiti dal lato igienico e morale, possono diventare buoni cittadini e buoni produttori, sufficienti a se stessi e utili alla società.

Vi è una grande opera di redenzione da compiere: un problema nazionale da risolvere. Lo psicologo, che studia e conosce per diretta esperienza il materiale umano, addita la via: chi sente il valore dell'opera, si ponga in cammino e si acquisterà una benemerenza che poche altre ha pari.

ENZO BONAVENTURA

PARTE QUARTA

COMUNICAZIONI DIVERSE

Modernità di concetti psicologici in Quintiliano

(SUNTO)

Nella *Institutio oratoria*, opera che abbraccia tutto il periodo dell'educazione scolastica e retorica del giovane che si dedica all'eloquenza, sono disseminate parecchie osservazioni d'interesse psicologico, le quali, raccolte e coordinate, possono fornirci una chiara idea di quel che fosse, presso i Romani del primo secolo dell'impero, la concezione dell'animo umano, dei suoi poteri, del suo sviluppo. E accanto a rilievi che ai giorni nostri non possono avere che valore storico, altri se ne trovano che hanno mantenuto, per così dire, il loro valore d'attualità e non senza frutto verranno meditati dagli studiosi di cose filosofiche. Una prova di ciò si ha nel fatto che anche scrittori moderni hanno attinto ampiamente alla *Institutio oratoria* (1) o all'autorità di Quintiliano si sono appellati per confermare questo o quel punto della propria dottrina. Orbene, commentatori antichi e recenti del nostro autore e storici della pedagogia, quali il Gerini e l'Allievo, hanno bensì accennato ai concetti psicologici contenuti nella *Institutio oratoria*, ma nessuno, per quanto io sappia, ha dedicato ad essi un'analisi esauriente considerandoli in se stessi e nei loro rapporti con la dottrina pedagogica che su di essi è fondata.

A mio avviso, Quintiliano occupa un luogo d'onore nella storia della psicologia antica per le acute osservazioni ch'egli ha fatto sullo sviluppo progressivo dello spirito umano e su alcune di quelle che noi con linguaggio moderno chiamiamo funzioni associative e appercettive, vale a dire sulla memoria, sull'immaginazione e sull'attenzione.

Quintiliano vede nel discente anzitutto l'essere prevalentemente mnemonico, indi l'essere fantastico, finalmente l'essere critico. Così

(1) Mi limito a ricordare qui l'opera del KLEISER: *The training of a public speaker*, New York 1920. La bibliografia sull'argomento svolto in questa comunicazione fu già data nell'« Archivio Italiano di Psicologia », VIII, (1930), p. 65.

in un luogo (2, 4, 7) assevera che non lascia sperare di sè quel fanciullo nel quale il potere raziocinativo, *iudicium*, usurpa intempestivamente il luogo del potere inventivo, *ingenium*, perchè conforme a natura questo deve precedere quello. E rispetto alla fantasia dice che nei fanciulli è preferibile un'indole feconda, capace di nobili tentativi e talvolta ardimentosi più del conveniente: giacchè con l'andar del tempo, con lo studio e con la pratica si potrà più facilmente rimediare al difetto dell'esuberanza che non a quello opposto dell'aridità (2, 4, 4-6). Naturalmente in quest'opera di emendazione il « sommo reggitore dell'instabile gioventù » fa molto affidamento sull'abilità del maestro, che in questo caso non è più il *grammaticus*, ma il *rhetor*.

Al sentimento, *affectus*, non viene dedicata una speciale sezione psicologica nè questo importante fattore della vita umana è studiato nella sua origine e nella sua natura. Esso è considerato invece soprattutto in rapporto con l'arte retorica: e ciò s'intende bene, pensando alla grande importanza che gli antichi attribuivano alla seconda parte della perorazione, ossia alla mozione degli affetti. Ma su questo punto Quintiliano è più moderno di quanto si possa a tutta prima credere, poichè in fondo esige che l'oratore si rivolga più alla mente che al cuore del pubblico e cerchi di convincere con buone ragioni anzichè di commuovere con ridicole effusioni sentimentali. Perciò si capisce come egli raccomandi di non lasciarsi prender la mano dal sentimento, di non abbandonarsi all'ira e al pianto, cose che ci rendono ridicoli *nisi quibusdam pugnae simulacris ad verum discrimen aciemque iustam consuescimus* (2, 10, 8). Quintiliano, per riconoscimento universale, è uno spirito eminentemente calmo ed equilibrato e vuole che l'uomo, in ogni circostanza della vita, domini i suoi poteri e non permetta che il sentimento e la fantasia prendano il sopravvento sulla ragione.

Restano a considerare quelle che testè abbiamo chiamato funzioni associative e appercettive. Ma per inteder chiaramente quanto scrisse Quintiliano sulle une e sulle altre è necessario richiamare l'attenzione su quello che si potrebbe denominare il *Leitmotiv* della *Institutio oratoria*, su quella convinzione che ispira l'autore e lo accende di nobile entusiasmo per l'opera intrapresa e dà unità alle diverse sentenze sparse nell'aureo libro: voglio dire la convinzione che l'animo umano sia naturalmente buono e, conseguentemente, la salda fede nell'efficacia dell'opera educativa. Chi parlasse qui di ingenuo ottimismo, dimostrerebbe di non intender bene lo spirito della dottrina quintilianea. La via dell'educazione non è tutta cosparsa di rose e fiori: il docente ha pure difficoltà da superare durante la sua missione, ma la fede nella riuscita lo guida sapientemente e costantemente nell'opera educativa e lo illumina nella scelta del metodo. Questo principio fondamentale dobbiamo tener presente per spiegarci al-

cune caratteristiche della psicologia e della pedagogia di Quintiliano, per esempio la condanna dell'orbilianesimo, che pure aveva avuto un paladino nell'autorevole Crisippo; l'esclusione di quanto può esservi di coatto o di umiliante nell'apprendimento delle diverse discipline e per converso l'esaltazione dei sentimenti dinamogeni e la libera esplicazione di quelle forme di attività che più si confanno alla natura del discepolo.

Premesso ciò, vengo a dire della memoria, argomento sul quale diversi studiosi hanno scritto incidentalmente, senza cogliere quindi il vero pensiero di Quintiliano. Punto di partenza nell'analisi di questo importante capitolo di psicologia è l'affermazione. *omnis disciplina memoria constat, frustraque docemur si quicquid audimus praeterfluat* (11, 2, 1). La memoria su cui tanto insiste il retore di Calahorra è quella per cui l'uomo coordina le sue idee in maniera organica e razionale, ossia non la memoria « meccanica », bensì quella « logica », quella appunto che contraddistingue il *sapere* dal *ricordare* e che il precettore deve cercar di sviluppare negli alunni. Un confronto fra quanto scrisse sull'argomento il nostro autore e quanto scrissero autori a lui contemporanei, particolarmente Seneca e Plutarco, ci mostra la profondità e l'assennatezza dei precetti quintilianei: precetti di cui saprà far tesoro non soltanto l'oratore, ma chiunque attenda seriamente alla cultura dello spirito. Vana per converso e gratuita, come già altri hanno rilevato, è l'affermazione che la memoria si formi mediante tracce che s'imprimono nell'animo e vi si mantengono così come le impronte degli anelli sulla cera: pura metafora, questa, di cui non deve appagarsi chi si proponga di studiare la genesi della memoria.

Con ragione Quintiliano accenna alla tenacia delle prime impressioni (cfr. 1, 1, 5) e mostra l'opportunità di sostituire le *otiosae sententiae* con passi che contengano ammaestramenti etici, venendo così a mettere in rapporto la cultura intellettuale con quella morale; e poco appresso nota che nelle prime età, le quali ancora non possono crear nulla da sè (non essendo ancora sviluppato il potere fantastico), la memoria è quasi la sola dote a cui possa rivolgersi utilmente la cura del docente: osservazione vera, che richiama quanto abbiamo detto sopra intorno al concetto quitilianeo dello sviluppo graduale dei poteri psichici.

Ma il fanciullo potrà cominciare a creare quando dalla scuola del grammatico sia passato a quella del retore. Con ciò veniamo a discorrere delle funzioni superiori dello spirito, cioè delle funzioni a cui si collegano le più superbe manifestazioni della civiltà umana. Anche qui ci è dato osservare che Quintiliano parla da profondo conoscitore dell'animo e che i suoi rilievi sono ancor oggi tesorizzati da psicologi e da pedagogisti.

Dopo aver discorso degli autori da cui l'alunno deve trarre la *copia verborum* (10, 1), Quintiliano dice che dobbiamo formare il nostro gusto, *mentem derigere*, secondo il modello di ogni pregio oratorio: e quindi si apre la via a trattare dell'imitazione, in cui consiste gran parte della teoria (10, 2). Imitare non significa copiare quanto hanno detto gli altri — il che sarebbe proprio d'una mente pigra e sterile — bensì cercar di scoprire alcunchè di nuovo, di aggiungere qualcosa al patrimonio spirituale ereditato dai predecessori. Qui l'autore ha parole veramente confortanti per chi si dedichi a un'indagine col proposito di recare il suo personale contributo al progresso del sapere e voglia lasciare dopo la morte qualcosa con cui attesti di essere vissuto. Fecondo di pratiche applicazioni è questo concetto dell'imitazione, a base del quale sta l'attività creatrice dello spirito, ovvero, per meglio dire, questo concetto dell'emulazione. Infatti chi non aspira alla perfezione, prescrive Quintiliano, gareggi piuttosto che limitarsi a riprodurre il modello (10, 2, 9). La stessa parafrasi degli autori scelti per le esercitazioni retoriche dev'essere una gara e uno sforzo continuo per esprimere in forma diversa lo stesso pensiero, lo stesso sentimento. Nè soltanto dobbiamo avvezzarci a dare altra veste alle cose altrui, ma anche a presentare le cose nostre in diverse guise. E questo fine, io penso, possiamo raggiungere benissimo noi, perchè la favella italiana, ricchissima di termini, è più di ogni altra atta a esprimere le infinite sfumature del pensiero e a tradurre e a comunicare gli impercettibili moti del cuore umano.

Non avrà detto l'ultima parola sul concetto quintilianeo dell'imitazione chi non si sarà posto i diversi problemi ad essa attinenti e anzitutto quello del rapporto fra la *imitatio* e lo *ingenium* (cfr. p. es. 1, 3, 1). Giacchè, se l'imitare ha per fine di scoprire il nuovo, *invenire*, e l'imitazione implica l'intervento dell'ingegno, ne consegue che aggiungendo, togliendo, modificando il modello si farà opera in certo senso originale. Ma noi diciamo ad esempio che ha scarsa originalità un autore che si limiti a raffazzonare le sue fonti oppure sia incapace di « nobili ardimenti » (ed è questa un'accusa rivolta allo stesso Quintiliano, la cui opera è indubbiamente inferiore a quella di Seneca) e d'altra parte distinguiamo una originalità assoluta, qual'è quella, ad esempio, del vero filosofo, che apre nuove vie al pensiero umano.

Per integrare il quadro della psicologia quintilianea mi rimarrebbe a discorrere di un'altra funzione appercettiva già dianzi menzionata, cioè dell'attenzione; ma poichè di quest'argomento ho trattato altrove (1), sarò pago di averlo qui semplicemente accennato. A quanto ho scritto in proposito aggiungerò soltanto che Quintiliano non si

(1) Cfr. « Arch. it. di Psic. », VII, 1929, p. 101 ss.

attarda neppure in questo caso nelle disquisizioni teoriche, ma applica tosto i suoi principi alla pratica pedagogica e tenendo conto di un importante fattore che contribuisce a tener desta l'attenzione, cioè dell'interesse, insegna al maestro come possa raggiungere il suo fine precipuo: di far sì che i giovani scoprano da sè e intendano, *ut inveniant ipsi et intellegant* (2, 5, 13).

Uno sguardo alle vicende della *Institutio oratoria* attraverso i secoli ci mostra come Quintiliano sia sempre stato tenuto presente da quanti scrissero di cose pedagogiche o retoriche e quindi, implicitamente, come le sue vedute in fatto di questioni psicologiche siano state applicate ai diversi fini che si proponevano gli autori. Potremmo citare parecchi nomi; ma ci limitiamo, in questo riassunto, a far nostre le parole di uno dei più recenti illustratori di Quintiliano, cioè dell'Ammendola. Questi, dopo aver parlato di quel principio su cui si fonda tutta la concezione pedagogica del nostro autore, cioè dell'obbligo che ha il precettore di ascoltare, educando, più la voce dell'affetto che quella del dovere, soggiunge: « I consigli che Quintiliano fa seguire a siffatto precetto fondamentale sono di una incisività lapidare e possono costituire il *vademecum* del maestro in tutti i tempi e in tutti i luoghi » (1).

Tali sono, in breve, i punti essenziali su cui deve fermare l'attenzione chiunque voglia formarsi un concetto adeguato sui principi psicologici di Quintiliano che sono, ripetiamo, impliciti nella sua dottrina pedagogica. L'illustrazione di questi stessi principi forma oggetto del già citato studio uscito nell'« Archivio italiano di psicologia », vol. VIII, p. 65 ss.

V. D'Agostino

(1) *Il libro secondo della Instituzione oratoria* di M. Fabio Quintiliano con introduzione e commento di Giuseppe Ammendola, Torino, Paravia 1928, p. VIII.

Giustizia biologica e sue violazioni

Le ragioni intime e profonde della relazione intercorrente fra « Diritto » e « Dovere », dualismo in cui si concreta il fatto giuridico della Giustizia, devono essere cercate nell'ordine di costituzione e di evoluzione della *cellula*, poichè ogni cellula, al di là dei caratteri di differenza proprii specifici particolaristici, valenti a far distinguere l'individuale dal collettivo, ne possiede di quelli che sono comuni generali universali, necessari ed immutabili, e quindi rispondenti all'oggettività di una legge obbligatoria ed eguale per tutti indistintamente gli esseri viventi.

È questa la legge del metabolismo, inteso come « necessità di nutrirsi per vivere ». Essa ci riporta all'elaborazione della materia, che in altro studio (1) — basato sui concetti fondamentali d'ermafrodismo e di bipolarità elettrica della cellula enunciati da F. Le Dantec nella sua *Filosofia biologica* — già abbiamo riconosciuto identificarsi, per meccanismo biologico, con l'elaborazione della conoscenza. È l'elaborazione della materia che c'insegna — con gli apporti di tutta la fisiopatologia — come in natura si attui il bilancio *economico* fra « dare » ed « avere », rivelandosi nel contempo l'indissolubile vincolo intercorrente tra il fattore biologico esteriore oggettivo ambientale ed il fattore biologico interiore soggettivo individuale; vincolo elastico, oscillante entro certo limite, oltrepassato il quale la patologia subentra alla fisiologia perchè la disintegrazione subentra alla integrità:

Est modus in rebus: sunt certi denique fines
quos ultra citraque nequit consistere rectum.

Nella vita — la cui durata dipenderebbe dalla grandezza del rapporto nucleo-citoplasmatico (2) — ogni cellula ha « diritto » — pena la

---

(1) *Il fondamento biologico della costituzione.* M. Treves 1927. « Riv. Sper. freniatria », V. L, Fasc. III-IV.

(2) F. Bottazzi. *Gli acidi nucleinici e la loro importanza biologica.* « Rass. clin-scient. », D. B. I. a. VIII, n. 10.

malattia, la degenerazione, la morte, — all'*entrata* dei materiali alimentari dal fattore biologico esteriore, oggettivo od ambientale al fattore biologico interiore, soggettivo o individuale, ed ha « dovere » di dare *uscita* ai prodotti di figliazione umorale, che dal fattore interiore si riversano in quello esteriore, per combinarsi chimicamente col materiale alimentare e conferirgli — per così dire — il *passaporto* d'entrata alla cellula, dove si esaurirà il processo di nutrizione. Si stabilisce in tal modo una doppia corrente; un movimento biochimico va dal di fuori al di dentro alternativamente ad un movimento biochimico, procedente dal di dentro al di fuori. Questa doppia corrente esprime in pari tempo il nesso che lega il fattore esteriore od oggettivo od ambientale al fattore interiore o soggettivo od individuale, ed il nesso che lega fra loro con vincolo indissolubile le due forme sessuali di natura opposta e concorrenti col dualismo loro alla costituzione ed all'evoluzione dell'ermafrodismo cellulare. Ricordiamo infatti, che secondo la nostra teoria, già esposta in altri lavori (1), ogni cellula vivente è ermafrodita; e che ciascuna forma sessuale ha nella cellula stessa una propria funzione, inscindibile dalla sua opposta, e corrispondente nei processi del ricambio all'anabolismo e al catabolismo. Questo ermafrodismo può essere considerato sotto l'aspetto di tre ipotetiche modalità: filogenetica, ontogenetica ed intermediaria. La modalità filogenetica sarebbe caratterizzata dal biochimismo citoplasmatico, dove il mascolinismo prevale sul femminilismo. In quella ontogenetica prevale invece il femminilismo sul mascolinismo e sarebbe caraterizzata dal biochimismo nucleare. Nella modalità da noi definita come intermedia si unirebbero le due forme opposte della sessualità che ivi vengono a trovarsi in parità di proporzione, corrispondendo forse topograficamente al tanto discusso centrosoma.

Le prevalenze sessuali suaccennate hanno per rispettivo compito: *a*) lo sviluppo della catena ascendente o atavica; *b*) lo sviluppo della catena discendente o figliale; *c*) la fusione onto-filogenetica, che corrisponde all'amor coniugale.

Quindi per comprendere come si attui il ciclo vitale nelle più complesse e nobili sfere dell'organismo umano, occorre scendere allo studio della cellula, dove le due accennate correnti, fungendo in modo simbiotico, antagonistico e mutualistico, effettuano la circolazione della vita secondo un piano in cui è già riconoscibile l'ordine di costituzione della famiglia, primo principio del vivere sociale. In ogni

---

(1) M. Treves. *Nuova teoria dell'Isteria e della Epilessia.* Atti XIV Congr. Soc. Fren. Perugia 1911.

La scrittura automatica in rapporto alla teoria dell'istero-epilettoidismo. Atti V Congr. Soc. I. di Neurologia, 1921.

cellula infatti le due forme sessuali rappresentano gli elementi intermediari fra i genitori (filogenesi) e i figli (ontogenesi), come il presente è intermediario fra il passato e il futuro; e i reciproci rapporti sono rappresentati dalla vicenda delle entrate e delle uscite nelle funzioni del citoplasma e del nucleo.

Ma per vedere più profondamente il significato filosofico del ricambio materiale, dobbiamo prendere in prestito dalla filosofia aristotelica il metodo reciproco od analitico-sintetico, inteso, non solo nel senso odierno realistico della fisica e della chimica, ma anche nell'antico senso di « mentale od intellettivo »; ed applicarlo alla fattispecie, cioè allo studio di fatti reali, quali sono la sostanza vivente nucleare e citoplasmatica da cui dipende la biochimica cellulare. Verrà così ad emergere che l'opera dell'analisi induttiva si esplica precisamente come nutrizione, assimilazione, anabolismo, col compito di dar sviluppo alla catena vitale ascendente od atavica, rappresentata dall'ermafrodismo citoplasmatico o filogenetico, con un fenomeno di *moto*, che si esprime contemporaneamente con un fenomeno di *senso* designabile come « sazietà » (*introitus sensus ad interiora*).

Invece l'opera della sintesi deduttiva (1) si esplica con quel fenomeno di *moto*, che designamo come « produzione » « disassimilazione » « catabolismo », col compito di dare sviluppo alla catena vitale discendente o figliale, rappresentata dall'ermafrodismo nucleare od ontogenetico, con un fenomeno di *moto* esprimentesi in pari tempo con quello di *senso*, designabile come «appetito » (*exitus sensus ad esteriora*).

Questo ritmo alternativo, rivelantesi, direi, come « riflesso metabolico primitivo », contrassegna un viaggio di andata ed uno di ritorno, la cui inversa direzione è data dall'analisi induttiva in quanto procede dal particolare di senso (oggetto alimentare) verso l'universale (soggetto-cellula), e dalla sintesi deduttiva, in quanto procede *riflessoriamente* dall'universale (soggetto-cellula) al particolare di moto (prodotto di figliazione secretoria).

Le due definizioni che abbiamo rispettivamente dato al dualismo dell'« appetito » e della « sazietà », sono quelle che gli antichi (2) diedero al dualismo della veglia e del sonno. Esse corrispondono rispettivamente al ritmo della sintesi e dell'analisi. Noi troviamo qui la ragione del rapporto intimo fra produzione e nutrizione in tutte le manifestazioni della vita istintiva e razionale.

---

(1) Le stesse parole a radice latina « induzione » « deduzione » non sono che la traduzione di quelle a radice greca « anabolismo » « catabolismo » e corrispondono ai concetti di *entrata ed uscita*.

(2) El-Farabi commentatore di Aristotele, morto nel 950 (V. ZOPPI G. B., *Psicologia Dantesca*, p. 121).

Tutta la struttura del ragionamento, la funzione più alta della mente umana, corrisponde esattamente a quella del processo metabolico primitivo. Nel ragionamento si parte da un'analisi dell'oggetto esterno ambientale (percezione oppure alimento) allo scopo di introdurlo (induzione, anabolismo) nell'individuo che lo elabora e ne ricava un nutrimento (ideologico o materiale), e si giunge ad una sintesi di materiale proprio allo scopo di emettere (deduzione, catabolismo) il frutto di questo lavoro, cioè il prodotto di figliazione che viene versato nell'ambiente.

Da tutto ciò emerge che le due branche classiche di ogni *riflesso*, cioè il *senso* ed il *moto*, sono qui fuse ed implicite nelle funzioni della cellula. La sensazione e il movimento, che sono considerati come caratteristici della vita di relazione, preesistono nella vita vegetativa della cellula isolata, sotto la forma del ciclo metabolico. Dobbiamo quindi osservare che nella cellula non esiste fenomeno di senso che non sia in pari tempo fenomeno di moto, nè fenomeno di moto che non sia insieme fenomeno di senso, per l'inscindibilità dell'induzione dalla deduzione nella vita cellulare. Quello che designamo come sensazione corrisponde alla nutrizione ed all'assimilazione, quello che designamo come movimento, alla produzione ed alla secrezione. La relazione fra *entrata ed uscita*, riconoscibile nell'oggettivismo del fattore biologico esteriore od ambientale, e la relazione *analitico-sintetica*, riconoscibile nel soggettivismo del fattore biologico interiore o individuale, devono servirci quindi di guida onde capire in che consista quella sublimata interdipendenza fra « diritto » e « dovere », dalla quale risulta la costituzione della giustizia sociale, che la civiltà è obbligata ad apprendere dalla vita. Vita considerata nell'umiltà delle sue più semplici manifestazioni.

Soltanto dallo studio della *giustizia biologica* (e perciò universale) dipende la conoscenza di ogni forma di giustizia: « giustizia legale », a cui nessun essere vivente può sottrarsi; « giustizia commutativa », sintetizzata nel « *do ut des* »; « giustizia distributiva », chiave di volta d'ogni regime sociale.

Veniamo così a dare al concetto di giustizia una base positiva, scientifica, fondata sullo studio in pari tempo oggettivo e soggettivo del ricambio cellulare e dei bisogni vitali rappresentanti i primitivi ed universali diritti e doveri.

Tutti i viventi hanno l'intuizione di ciò che è giusto e di ciò che è ingiusto, perchè la giustizia — al di là ed al di sopra di tutti i codici artificialmente compilati dagli uomini civili — è necessariamente inerente al fatto stesso della vita, rappresentando la legge deputata a regolare lo sviluppo delle forme e delle forze nell'ordine di costituzione dell'ermafrodismo cellulare.

Se studiamo la vita dal punto di vista obiettivo, cioè se consi-

deriamo la cellula isolata ed il suo ricambio, e poi passiamo allo studio prevalentemente soggettivo della persona umana, cosciente e libera, capace di introspezione, dobbiamo riconoscere che evolvono in realtà secondo il medesimo schema. Ciò che dimostra ancora una volta che la vita è sempre una e intera in tutte le sue manifestazioni, dalle più umili alle più grandi. La legge cui ubbidisce il pensiero dell'uomo di genio è la stessa che regola la nutrizione di ciascuna cellula degli animali e delle piante viventi.

Il ciclo della vita passa per due fasi alterne. Nella prima fase si sviluppano, in ciascuno dei due binomi ermafroditici onto- e filogenetico, i rispettivi caratteri sessuali dominanti, cioè il mascolinismo nel binomio filogenetico, e il femminilismo nell'ontogenetico. Perciò i due modi tendono ad allontanarsi fra loro; l'evoluzione ha dunque direzione *divergente*. A questa segue una fase opposta *convergente* per cui i due elementi allontanati tendono a ricongiungersi, così da garantire la continuità e l'armonia delle loro funzioni. Ma perchè ciò avvenga è necessario che in ciascuno dei due binomi il carattere recessivo, prima trascurato, possa svilupparsi: dimodochè il mascolinismo filogenetico dominante, frenando la sua evoluzione, permetta lo sviluppo del mascolinismo ontogenetico recessivo; e rispettivamente il femminilismo ontogenetico dominante permetta lo sviluppo del femminismo filogenetico recessivo.

La prima fase, *divergente*, nella direzione dei caratteri dominanti, prevale specialmente durante la vita istintiva, in cui l'individuo sviluppa la propria catena vitale ascendente o atavica e la catena discendente o filiale; mentre la seconda fase, *convergente*, nella direzione dei caratteri recessivi, prevale durante la vita razionale, in cui il soggetto frena le sue tendenze dominanti per dare armonico e pieno sviluppo alla propria persona.

Così dall'ermafrodismo della cellula primitiva sessualmente indifferenziata si originano per divisione di lavoro le due cellule gametiche, che pur essendo entrambe ermafrodite, danno prevalente sviluppo al rispettivo carattere sessuale dominante (cioè lo spermatozoo al carattere mascolino, l'ovulo al carattere femminino), con evoluzione in senso divergente; fino a che il loro sviluppo si arresti ed inizi una fase opposta convergente, quando i due elementi rinunciano a sviluppare ulteriormente i caratteri dominanti, per dare incremento ai caratteri recessivi che permettono la loro fusione e l'origine della cellula fecondata.

L'atto della fecondazione è il momento in cui dalle due cellule gametiche — rappresentanti la *persona altrui* — ha inizio l'*io* o *persona propria*, che pur raccogliendo senza soluzione di continuo l'eredità paterna e materna, si costituisce come entità personale, distinta e indipendente. Questo è il momento in cui biologicamente parlando

cessa l'imputabilità e responsabilità altrui e inizia la imputabilità e responsabilità propria, poichè il destino fisiologico e patologico del nuovo individuo viene categoricamente distinto da quello di ogni altro individuo della sua specie.

Lo sviluppo di questa cellula fecondata si esprime a sua volta con due fasi che ripetono il suddescritto moto divergente e convergente: in quanto durante la fase anaplastica, con la prevalenza della vita istintiva, i caratteri sessuali dominanti tendono a prendere il massimo sviluppo determinando una evoluzione divergente; mentre durante la fase cataplastica, convergente, vengono a prendere importanza i caratteri recessivi che permettono l'unità della persona razionale. Ma questo processo di fissazione e di affinamento dei caratteri conquistati durante la vita prelude fatalmente alla involuzione senile, appunto per il mancato apporto delle nuove energie che vengono all'individuo dallo sviluppo dei caratteri dominanti: cosicchè l'evoluzione convergente della senilità prepara l'esaurimento funzionale ed energetico.

Convergenza e divergenza, alterno sviluppo dei caratteri recessivi e dominanti, sono gli elementi del ritmo vitale, ripetendosi in ogni funzione così del ricambio materiale come del ricambio della conoscenza.

Le singole cellule del metazoo sono pure sottoposte a questa legge, in quanto durante la fase di accrescimento tendono all'evoluzione divergente dei propri caratteri dominanti, corrispondenti alle generiche funzioni della produzione e della nutrizione; mentre quando, colla divisione del lavoro cellulare, hanno raggiunto la massima differenziazione in rapporto alla loro particolare funzione, allora prevale la tendenza convergente, razionale, che regola l'opportuno sviluppo dei caratteri recessivi. Le cellule poi si ordinano fra loro nel metazoo, in modo che ciascuna di esse è in rapporto con tutte le altre, e con tutte armonizza il proprio ritmo metabolico, individuale eppure consono al ritmo collettivo.

Come le cellule nel metazoo, così sono disposti gli individui nella società, ripetendo nella vita sociale lo stesso ordine di costituzione e di evoluzione della vita individuale.

La giustizia biologica è la legge che regola questo ordine, mantenendo integri ed armonici i processi vitali ed evitando i pericoli della disintegrazione, cioè regolando l'alterno moto divergente e convergente della sessualità cellulare, in modo che l'uno di essi non prenda eccessivo sviluppo sull'altro.

La giustizia perfetta coinciderebbe dunque colla perfetta salute, cioè coll'equilibrio esatto fra entrate ed uscite, fra avere e dare, fra diritto e dovere. Ciò che si avvera al massimo grado nelle manifestazioni vitali più alte, dal punto di vista della salute fisica (robustezza

e bellezza), della vita intellettuale (genialità originale e virtuosa), della vita morale (eroismo prudente e forte). In tutti questi casi i due modi onto- e filogenetico non solo sono più ampi, più ricchi, più intensi che nella norma; ma, ciò che più conta, sono perfettamente ed armonicamente collegati nel ritmo delle alterne divergenze e convergenze, secondo giustizia.

Violazione della giustizia è invece l'alterazione di questo ritmo, che dà origine al male individuale e sociale.

Tutte le cause morbose, interne od esterne, fisiche o psichiche, agiscono sul vivente con uno stesso meccanismo: costringendolo a evolversi in condizioni di sforzo e fatica eccessivi, tendono a esagerare l'ampiezza delle normali oscillazioni di divergenza e convergenza degli elementi ermafroditici, oltrepassando i limiti compatibili con l'integrità dell'organo; e dalla disintegrazione si origina l'evoluzione biologica nel senso della malattia (crisi o arresto evolutivo nel ritmo della salute fisica), della pazzia (crisi della salute intellettuale), della criminalità (crisi della salute morale).

Lo studio della biologia patologica ci permette di riconoscere, che i fatti patologici rappresentati dal processo infiammatorio (comprendente l'andamento morfologico della relazione fra germi e fagociti, e l'andamento umorale della relazione fra antigeni ed anticorpi), corrispondono, quanto a meccanismo evolutivo, al processo della pazzia, comprendente la relazione fra idee fisse ed idee ossessive, fra allucinazioni ed illusioni, fra stupore e confusione, fra mania e malinconia, (che rappresentano gli esaltamenti e le depressioni dell'intelligenza e del sentimento); fra il delirio isteroideo più o meno sistematizzato sino alla paranoia, e il delirio epilettoideo più o meno caotico sino alla demenza. Questi processi sono dovuti ad una disintegrazione dei rapporti intrinseci all'individuo, intercorrenti fra la sua ontogenesi e la sua filogenesi; e corrispondono ad una evoluzione anormale nel senso di una eccessiva divergenza istintiva, altruistica, dei caratteri sessuali dominanti.

Analogamente il fatto patologico rappresentato dal processo tumorale (tumori epiteliali e connettivi) corrisponde al male morale della criminalità per frode e per violenza; ed è dovuto ad una disintegrazione dei rapporti estrinseci fra l'individuo e la collettività metazoica o sociale di cui fa parte; ciò che determina una evoluzione anormale nel senso di una eccessiva convergenza razionale egoistica dei caratteri sessuali recessivi.

Cosicchè si può concludere, che tanto il così detto male fisico (processo flogistico e tumorale), quanto il così detto male psichico (processo pazzesco e criminale), si attuano secondo una identità di meccanismo evolutivo, secondo una giustizia patologica che è la diretta conseguenza della giustizia fisiologica. Le sue ragioni sono da

ricercarsi in quegli stessi fatti per cui alla evoluzione altruistica divergente del processo gametico si alterna l'evoluzione egoistica convergente del processo fecondativo. Viene così a cadere ogni discussione sulla natura delle manifestazioni relative alla così detta vita psichica in rapporto con quelle della così detta vita fisica: esse sono la stessa cosa, ed ubbidiscono alla stessa legge sia nel bene che nel male.

« *Bonum ex integra causa, malum ex quocumque defectu* ».

Il male dunque non esiste in sè, come non esiste l'ingiustizia; il male è sempre e soltanto la conseguenza di un difetto nei processi normali.

« *Malum non est aliqua natura, malum est privatio boni* ».

In un secondo tempo può tuttavia avvenire che, per la deficiente azione della funzione lesa, un'altra funzione venga a prendere sviluppo eccessivo, dando così le parvenze di un vizio primitivo per eccesso; in pratica si usa spesso denominare i mali dalla funzione eccessiva, come quella che domina il quadro.

In altre memorie (1) abbiamo stabilito che ogni disordine nei processi evolutivi della sessualità cellulare si manifesta come isteroepilettoidismo, intendendo per *isteroidismo* l'esagerato sviluppo del femminilismo a scapito del mascolinismo nel binomio ermafroditico-ontogenetico, e per *epilettoidismo* l'esagerato sviluppo del mascolinismo a scapito del femminilismo nel binomio ermafroditico-filogenetico.

Distingueremo perciò, in ciascuno dei processi morbosi che abbiamo ricordato (infiammazione, pazzia, tumore, criminalità), un elemento isteroideo ed uno epilettoideo. I due elementi possono essere entrambi presenti ed equipollenti (istero epilettoidismo), o alternarsi fra loro (processi periodici e ciclici); ma più spesso l'uno prevale più o meno decisamente sull'altro. E limitando per ora la nostra attenzione ai fatti della pazzia e della criminalità, riconosceremo come processi isteroidei la mania, lo stupore, la paranoia, la criminalità per frode; come processi epilettoidei la malinconia, la confusione, la demenza, la criminalità per violenza.

Ma sopratutto dobbiamo studiare i fatti riguardanti la così detta « vis medicatrix naturae ». Basta pensare a tutte le mirabili vie per cui si giunge alla reintegrazione spontanea dei processi di disintegrazione, alla guarigione dell'infiammazione e della pazzia, per ricono-

---

(1) *Psiconeurosi, pazzia e criminalità.* Atti del XVI Congr. Soc. Fren. Ital. 1923.
Le rytme du sommeil et de la veille. Réunion neurologique intern., Paris 1-2 juin 1927.
Le rytme dans les phenomènes de la vie. (1er Congrès du rytme, Genève 1926).

scere, al di là della rigida giustizia delle leggi che regolano l'energia fisico chimica, l'elastica equità delle leggi che regolano i processi dell'energia vitale.

Dopo che la disintegrazione è avvenuta, tutte le energie dell'organismo sono tese nello sforzo — spesso coronato da successo — di eliminare la causa morbosa, riparare al danno, e continuare la evoluzione normale. I processi della guarigione, della rigenerazione, della immunità, rappresentano in ciascuno di noi un sigillo di genialità, di perfezione organica, di superamento vittorioso delle avverse condizioni di vita. Solo a questo patto l'ordine turbato può ristabilirsi, la giustizia violata riprendere il suo ritmo normale; se la reintegrazione di ciò che fu disintegrato non è possibile, siamo fatalmente votati alla malattia, alla denegerazione, alla morte.

Questo infatti differenzia gli organismi viventi dai non viventi. Mentre il mondo fisico-chimico è soggetto a leggi cui deve passivamente e fatalmente ubbidire, i viventi, pure essendo sottoposti alle leggi stesse, hanno in sè il regolatore, il giudice, che insegna loro ad *adattarsi* alle circostanze ambientali, in modo da ottenerne il superamento: per cui a uno stesso stimolo la cellula può volta a volta reagire in maniera diversa, a seconda delle condizioni momentanee del proprio ermafrodismo, e può ai pericoli dell'ambiente opporre una difesa attiva ed autonoma. Qui troviamo l'origine di ciò che negli animali più evoluti si eleva come libero arbitrio di fronte al determinismo del mondo inorganico. La giustizia biologica rappresenta dunque il regolatore che ogni vivente ha in sè per governarsi secondo le esigenze delle leggi fisico-chimiche.

Da quanto abbiamo detto emerge l'*imperativo categorico* cui si deve sottostare per mantenere l'evoluzione secondo giustizia. Questa legge impone di non dimenticare l'evoluzione convergente verso l'io, quando si evolve divergendo verso l'altrui, per non cadere nel pericolo della pazzia; e non dimenticare l'evoluzione divergente verso l'altrui quando si evolve convergendo verso l'io, per non cadere nella criminalità. Possiamo esprimere questo concetto con parole tolte alla filosofia scolastica, secondo il motto: « Unum facere et alterum non omittere »: non si deve dimenticare l'amore di sè quando si dà sviluppo all'amore del prossimo, nè dimenticare l'amore del prossimo quando si evolve nel senso dell'amore di sè. O in termini fisiologici: non trascurare l'evoluzione razionale della propria persona quando si sviluppano i caratteri istintivi delle cellule gametiche; e non dimenticare i caratteri istintivi quando si evolve razionalmente nel senso della cellula fecondata.

La filosofia biologica ha il compito di dimostrare che la giustizia sociale (e relativo dualismo di Codice civile e penale) non può essere basata che sul concetto della giustizia biologica, regola sublime del-

l'ordine di costituzione e di evoluzione dell'ermafrodismo cellulare. Questo ermafrodismo, in quanto rappresenta staticamente e dinamicamente la legge eguale per tutti (bisogna nutrirsi per vivere) spiega un amore di tale e tanta grandiosità da additarlo come vincolo di tutto

> « *ciò che per l'universo si squaderna:*
> *sustanzia e accidenti e lor costume* ».
>
> (DANTE, *Par.* XXXIII).

Perciò la filosofia biologica moderna è in armonia con le antiche filosofie religiose che trovano nell'amore il principio della vita.

L'amore (non ristretto al solo concetto freudiano della *libido*, ma bensì inteso come espressione e fondamento biologico delle costituzione cellulare) è in *ciascun atto vitale*: la giustizia è l'accordo amoroso fra i modi ermafroditici: l'ingiustizia è la loro discordanza: « *Concordia parvae res crescunt, discordia maximae dilabuntur* ».

CONCLUSIONI

La filosofia biologica riconosce in ogni cellula vivente l'esistenza di un ermafrodismo, il cui ordine di costituzione e di evoluzione costituisce un principio regolatore dei processi vitali, per l'adattamento alle condizioni ambientali e per il loro superamento.

Il ritmo della vita si attua mediante la successiva entrata in giuoco dei caratteri dominanti (evoluzione divergente, centrifuga, altruistica) e dei caratteri recessivi (evoluzione convergente, centripeta, egoistica), inerenti così al binomio ermafroditico ontogenetico, come al filogenetico.

È questo il fondamento della *giustizia biologica*, che regola, in base a una legge veramente uguale e comune a tutti gli esseri viventi, così l'elaborazione della materia come l'elaborazione della conoscenza.

Il ritmo metabolico rappresenta quindi la primordiale espressione di quella giustizia, che si eleva nella scala zoologica fino a costituire l'origine di ciò che nell'uomo, di fronte al determinismo dei fatti fisico-chimici, si presenta come libero arbitrio, fondamento e regola di ogni giustizia civile.

Se la giustizia biologica è rispettata, trionfa la fisiologia (salute, genio, eroismo); se è violata, subentra la patologia (evoluzione egoistica tumoro-criminale ed evoluzione altruistica flogistico-pazzesca).

MARCO TREVES

Del “Seppellimento secondario” nell'antico Egitto

Contributo alla psicologia delle religioni

COMUNICAZIONE PRELIMINARE

Gli archeologi e gli etnologi comprendono sotto la denominazione di « seppellimento secondario » quella pratica per cui si giunge alla inumazione definitiva della salma umana dopo avere spogliata la medesima, più o meno completamente, delle parti molli.

Questa specie di seppellimento è stata descritta nella preistoria di molti paesi. Anzi, i rinvenimenti di questi ultimi tempi ne dimostrerebbero la diffusione nelle varie fasi del periodo preistorico, a cominciare dal paleolitico, ed in sempre più numerose contrade; sì da poter essere atteggiata quasi ad un fatto di filopsiche originaria fra molti nuclei umani.

Ora, le esplorazioni della Missione Italiana in molte necropoli dell'Alto Egitto — di Assiut, Hammamieh, Gebelên, Assuan — hanno anche arricchito il R. Museo di Antichità e l'Istituto Universitario di Antropologia di Torino di una ben cospicua serie di casi nei quali il « seppellimento secondario » è dimostrato bene evidente. Sì che l'indagine sopra questa speciale collezione — che io stesso, quale Membro della Missione, ho cercato di rendere quanto più possibile numerosa — parmi possa gettare qualche luce sui moventi che hanno portato al particolare trattamento funerario.

Cominciamo a notare come oggidì sia tutt'altro che provato, anche uscendo dall'Egitto, che questo seppellimento corrisponda alla realtà di un vero rito. Nei riguardi dell'Egitto l'ipotesi è recisamente combattuta da molti, fra cui il Farina, i quali la considerano in contrasto stridente col fondamentale sentimento religioso della integrità personale che è alla base della inumazione presso tutto l'antico Egitto, fin dal periodo neolitico nel quale risulta appunto già molto diffusa la preservazione intera della salma.

La prima osservazione che la raccolta di Torino ci consente di fare è che tale pratica è stata in uso nell'Egitto attraverso ad un periodo di tempo inconsuetamente lungo; poichè invece di limitarsi al periodo preistorico — come generalmente si riscontra nelle altre contrade

dove è stata dimostrata — essa ha qui persistito anche in pieno periodo storico, risultando ancora bene accertata, presso differenti centri, fino alla V e VI dinastia, secondo la cronologia dello Schiaparelli.

Se vogliamo seguire coloro che scorgono un vero rito nello speciale trattamento del defunto possiamo supporre che quell'antico Egiziano — forse in base alla constatazione che il cadavere sepolto nella sua interezza facilmente imputridiva e si decomponeva, forse anche mosso dalla credenza che la decomposizione potesse offendere o ledere in qualche modo l'essenza vitale nella esistenza oltremondana — seppelliva talora in modo definitivo solamente quella parte del corpo che a lui poteva apparire come indistruttibile, pur riproducendo le complessive caratteristiche somatiche fondamentali dell'individuo. Ed egli avrebbe sottoposto la salma ad un processo per dissodarla (forse con ricorso ad una preventiva, temporanea inumazione). Secondo il Ballet il principio che sta a base del culto dei morti nell'antico Egitto è l'orrore per la putrefazione del corpo: orrore che avrebbe condotto prima al « seppellimento secondario » poi alla imbalsamazione.

Ora, il Mayer osserva acutamente che nella pratica del « seppellimento secondario » da parte della antichissima popolazione egiziana appare doversi ricercare l'origine della favola dello smembramento del corpo di Osiride. La pratica avrebbe, per tal modo, fornito all'Egiziano gli elementi per una delle sue originarie costruzioni religiose.

Sul terreno di tale ipotesi, alla leggenda di Osiride — leggenda precisamente del tempo più antico e mito fondamentale di quella religione — potrebbe anche accordarsi il valore di interpretazione o tentativo di giustificazione della particolare costumanza. Invero, colla creazione della speciale favola e colla sanzione delle formule corrispondenti nel « Libro dei Morti » la religione egizia sarebbe addivenuta ad una di quelle manifestazioni che si possono chiamare d'« assorbimento », mercè le quali usi e costumanze caduti o prossimi a cadere in abbandono, vengono simbolicamente atteggiati per entrare poi a far parte del sistema religioso. Manifestazioni frequentemente reperibili anche nel substrato fondamentale delle varie religioni ed in grazia delle quali queste adempiono alla funzione di conservare il patrimonio delle originarie tendenze e di perpetuare il ricordo delle relative pratiche. E non sarebbe da escludere la possibilità che la lunga persistenza dello speciale trattamento funerario nell'antico Egitto proceda, quanto meno in parte, dal fatto che sulla base di un tale trattamento sarebbe stato intessuto un motivo della grande leggenda Osiridiana, la quale ben risulta avere profondamente affettato il sentimento dell'Egiziano fin dai primordi della sua civiltà.

Ecco ora alcuni cenni descrittivi sopra i principali casi della nostra collezione.

La più frequente eventualità appare essere data dal collocamento delle ossa senza alcun ordine, veramente come ammassate alla rinfusa, nel recipiente che le accoglie; sovente lo scheletro è stato però ricomposto più o meno regolarmente nelle varie sue parti; e nell'uno e nell'altro caso possono mancarvi alcune ossa soprattutto fra le piccole. Qualche volta nella disposizione delle ossa, più o meno completamente sciolte l'una dall'altra, la normalità dei rapporti anatomici è stata rispettata nelle grandi linee, fin dove l'ha concesso la forma del recipiente; per esempio: in un grande vaso emisferico di terra cotta le ossa delle estremità si allineano diritte lungo la parete del vaso e riunite insieme sono le ossa di ciascun arto in modo tale che tutte le estremità appaiono ricomposte in forte flessione, mentre il capo posa sul cumulo delle altre ossa centralmente disposte.

Abbiamo pure casi di estesa colorazione (in verde) della volta cranica ed altri in cui è stata praticata attraverso il foro occipitale un'abbondante colatura di bitume che parzialmente è fuoriescito nelle orbite e nelle fosse nasali.

A Gebelên e ad Assiut sono stati da noi prelevati scheletri connessi ancora parzialmente da legamenti, tendini e lamine aponeurotiche, in alcuni segmenti dei quali si aveva un rapporto così profondamente viziato, così anomalo delle parti da non potersi altrimenti spiegare che come la risultanza di vani tentativi di disarticolare le ossa.

Provenienti da Hammamieh, invece, abbiamo gran parte di uno scheletro in cui le ossa lunghe delle estremità ed anche quelle larghe piatte sono fasciate isolatamente in bende.

Dobbiamo ancora rilevare che col « seppellimento secondario » si possono immaginare collegate alcune altre specie di seppellimento pur ben documentate nelle esplorazioni della nostra Missione a Gebelên. Alludo a quelle sepolture nelle quali risulta essersi praticato anzitutto la divisione o lo squartamento della salma in più pezzi, stati poi sottoposti ad un trattamento variabile a seconda dei casi. Così alcune volte i pezzi della salma sezionata, dopo essere stati avvolti accuratamente in tela e corda, sono stati sottoposti ad un parziale incenerimento, secondo l'opinione dello Schiaparelli. Qualche altra volta le varie parti risultanti dallo squartamento del corpo sono state imbalsamate isolatamente ed avvolte separatamente in abbondanti fasciature di tela; quindi sono state riunite in un unico involto coll'impiego di lenzuola e di altre fascie qua e là annodate.

Rivesta ora particolare importanza il rilievo che i casi del « seppellimento secondario » non sono mai stati da noi rinvenuti in gruppi, bensì sempre isolatamente ed anche frammischiati ad altre sepolture; inoltre questi scheletri preventivamente scarniti ci sono apparsi negli stessi recipienti accoglienti le altre salme: ceste, casse di legno più o meno regolarmente cubiche, vasi di terra cotta per lo più emi-

sferici, ora lavorati a mano ora foggiati già al tornio; nè divario alcuno è stato riscontrato nella suppellettile di accompagno. Infine la Missione Italiana ha pur posto in evidenza che il « seppellimento secondario » è stato praticato in Egitto con singolari variazioni di modalità anche in un medesimo centro ed in un medesimo periodo di tempo.

Per noi, tutte queste circostanze costituiscono una serie di elementi da potersi citare per combattere l'ipotesi che questo speciale trattamento funerario documenti l'infiltrazione di un nucleo razziale eterogeneo, se non straniero, ed anche per avvalorare il dubbio sul valore di « rito » vero e proprio.

Certo è, ad ogni modo, che i casi in cui tale seppellimento è sicuramente accertato costituiscono una minoranza veramente infima di fronte all'enorme quantità di sepolture con inumazione dell'intera salma che il suolo egiziano ci ha conservato; e non è dimostrata la prevalenza della speciale pratica in nessun centro, sia pure piccolo, ed in nessun periodo, sia pure ristretto.

Nella nuova necropoli preistorica neolitica che il prof. Farina, al quale io fui compagno, scoprì ed esplorò recentemente nel deserto di El-gherèra (con ritrovo di oltre duecento tombe a pozzetto, contenenti talora due o più salme) non è stato accertato con sicurezza alcun caso di « seppellimento secondario » umano.

Concludendo: il « seppellimento secondario » nell'antico Egitto può, a nostro avviso, spiegarsi con l'intervento di circostanze particolari e contingenziali, anche facilmente variabili, ma esulanti da speciali orientamenti del sentimento religioso nel confronto del culto dei morti.

GIOVANNI MARRO

Psicologia collettiva e guerra

I. Motivi. - Dacchè il « *VII Convegno di psicologia sperimentale e di psicotecnica* » si propone di fornire non solo contributi al progresso della scienza pura, ma anche alla soluzione di problemi pratici, oso proporre all'interessamento del *Convegno* uno dei maggiori problemi sociali di psicologia applicata, che siano oggi alla ricerca di una impostazione e discussione: intendo riferirmi alla *psicologia collettiva*, però limitatamente a' suoi riferimenti e applicazioni militari.

È appena necessario di ricordare all'uopo, anche per giustificare il domandato interessamento:

1) che è generalmente ammesso essere la guerra, oggidì, più un problema di psicologia che di strategia (onde si vorranno, sempre più, Comandanti che possiedano la scienza psicologica non meno della scienza strategica);

2) che la guerra, per quanto male universalmente deprecato — e perseguitato — può capitare nondimeno addosso ai popoli, i quali, perciò, non possono trascurare di prepararvisi;

3) che la guerra ha assunto estensione sì grande, da investire tutto e tutti, suscitando e mantenendo in azione, oltre il resto, correnti sì vaste e preminenti di psicologia collettiva, da giustificare la ricerca d'una dottrina positiva atta a far capire e governare le correnti medesime;

4) che, a prescindere da tuttociò, le « Forze militari », tanta parte, in tempi di « nazione armata », dello Stato, hanno vita e manifestazioni di psiche collettiva da sottoporsi, alfine, a una conoscenza scientifica, cioè a psicologia collettiva, che abbia basi almeno altrettanto solide di quelle della psicologia generale;

5) che la vasta *classe degli ufficiali*, professionali e di leva (o complemento), nelle particolari funzioni di comando (arte del comando) ha da trattare, sì, psichi individuali, ma, non meno, psichi collettive (« spiriti di corpo », « spiriti d'arma », « spirito delle truppe », ecc.). Pertanto, gioverà pure che la « *psicologia italiana* » non dimentichi e non trascuri di fornire a queste *centinaia di migliaia d'ufficiali* (comandanti e maestri) una guida, una sia pur elementare dottrina di psicologia collettiva, per intendere, educare e comandare, in pace e in guerra, le collettività (reparti, unità di guerra, ecc.) loro affidate, vere e proprie *persone giuridiche militari*, enti morali, cui la stessa pratica empirica, secolare e millenaria, di tanti capitani, ha riconosciuto una psiche, governabile più o meno, in ragione dell'arte del comando che vi si impiega. Sinora, nulla di razionale è fornito agli ufficiali che giovi all'arte del comando.

Tutte queste ragioni, accennate, non svolte, com'è ovvio, mi hanno spinto a formulare e presentare la *comunicazione*.

In verità, non si tratta propriamente d'una « comunicazione », per la quale non ho autorità, nè scienza. Si tratta, piuttosto, di alcune *proposizioni* relative alla psiche collettiva (sì poco trattata, sebbene costituisca uno dei fatti più interessanti della nostra vita contemporanea, per la crescente importanza delle *persone giuridiche*, degli enti morali, nel moto operoso della Nazione e dello

Stato); *proposizioni* che avanzo al semplice intento d'avviare una discussione, donde possa seguire quella dottrina elementare, di cui s'abbiano a giovare gli ufficiali e, altresì, tutti coloro che trovansi a capo di maestranze, come dire, di psichi collettive.

III. Proposizioni. - *Psiche collettiva.* — 1) Le psichi individuali degli uomini, a causa della loro natura similare, tendono, principalmente sotto la stimolazione dei comuni interessi, a costituirsi in psichi collettive, dimostranti un'unità di sensazione, di percezione, di sentire, di volere.

2) La chiarezza, la potenza e la durata di tali psichi collettive, sono in ragione: *a*) dei rapporti di similarità fisiologica e psicologica degli individui che si accostano materialmente e idealmente; *b*) della importanza e della durata delle stimolazioni e degli interessi in azione; *c*) della potenza dei capi naturali e dei *meneurs* d'occasione, specie dal lato intellettivo-volitivo; *d*) delle condizioni fisiche e ambienti, particolarmente meteoriche, termiche e barometriche; *e*) di altre circostanze varie più o meno suggestive (contatto di altre folle e di individui isolati, ecc.); *f*) di un *quid fluidico* di natura imprecisabile, specie d'atmosfera eterea nella quale si intonano e trovano la loro unità i poteri psichici individuali.

3) La psiche collettiva, a somiglianza delle psichi individuali, si rivela in manifestazioni molteplici e varie, che si possono riaddurre ai tre poteri fondamentali del percepire, del sentire e del volere. Pertanto, ogni psiche collettiva possiede e riproduce *qualitativamente* i poteri psichici fondamentali delle anime individuali. Le differenze si riscontrano nell'ordine *quantitativo*: normalmente, si tratta di differenze notevoli. Perciò, *nel tutto sono riconoscibili le qualità delle parti*, sebbene esse qualità si manifestino nel *tutto* in misura assai diversa da quello che taluni pensano. In sostanza, affiorano nella psiche coll. i poteri fondamentali proprî della natura umana individuale, quali sono al momento storico in cui si ha la folla. Non vi compaiono, invece, se non in via eccezionale, quei tratti delle facoltà superiori che possono essere soltanto la dote particolare di qualcuno dei *minimi elementari.*

4) In qualsiasi momento, *la morale* è pensata e teorizzata sul modello migliore (somma delle ragioni ideali e anche pratiche della vita quali un'età concepisce e si sforza di vivere, ad onta de' suoi difetti, delle sue debolezze, de' suoi errori). Or dacchè le manifestazioni psichiche collettive appaiono quasi sempre di molto inferiori a simile ideazione dottrinale proposta a modello e guida, se ne trae quel concetto latinamente così espresso: « senatores boni viri, senatus autem mala bestia! ». Simile concetto è errato, perchè suppone che ciascun uomo sia pari al miglior modello morale, del quale è dianzi cenno, ciò che non è. In realtà, le tendenze delle psichi collettive sono dirette alla media aritmetica dei valori psichici *reali* dei *minimi elementari* componenti, e non già alla parificazione e riproduzione della morale quale si vorrebbe fosse e, giustamente, si insegna. Di modo che, gli uomini d'una folla finiscono per assumere, anche loro malgrado, *la tinta morale* di quelli che stanno intorno. Contemporaneamente acquistano un sentimento di immunità, conseguente dall'anonimo. Quando la folla ha nome, come è dei reparti, delle maestranze, ecc. allora si attenua il senso della irresponsabilità e della immunità, e la morale tende ad essere migliore.

Psicologia collettiva militare. — Le collettività militari hanno una lor propria psiche collettiva (« spirito di corpo », « spirito d'arma », « spirito delle truppe », ecc.) stabile o passeggera, conforme alla loro stabilità o transitorietà di formazione. *Tale psiche collettiva è educabile e comandabile.*

Dottrina della psicologia collettiva militare. — Potrebbe distinguersi in tre parti. Nella *prima* sarebbero esposti gli *elementi formali ordinativi* della dottrina: nomi; definizioni e determinazioni; classificazione; termini costitutivi delle folle. Nella *seconda*, esposti i principii delle formazioni psichiche collettive, si tratterebbe dell'impulso e dello sviluppo che i medesimi imprimono all'operare delle folle. Nella *terza*, dovrebbe trattarsi in particolare della costituzione e delle azioni di folle determinate, all'intento di rilevarne le peculiari caratteristiche psichiche, per averne norma sicura nell'educazione e nel comando delle medesime.

Epimede Boccaccia

La volontà accomunata - L'intelligenza sociale

(SUNTO)

I sensi e l'avvertimento permettono di partecipare al modo di esistenza di altri. L'impressione che resta nella mente dipende dalle soglie e dalla scala di risonanza vibratoria e dal potere di associazione fra vibrazioni in atto e vibrazioni virtualizzate mnemoniche.

Il capitale mnemonico è dato da ciò che interessava quindi dalle tendenze volitive individuali.

Nella conoscenza vi è il *realismo* che è dato dalle vibrazioni potute accogliere dall'individuo, e vi è il *subiettivismo* che è dato dalla cornice che ognuno forma al quadro di realtà ricevute.

Quindi per la conoscenza hanno valore: 1°) l'avvertimento-sentimento del reale; 2°) l'intendimento (che comprende la percezione) che accomuna conoscitore e conosciuto; 3°) la conformazione individuale del conosciuto che comprende la appercezione o Blickpunkt di Wundt, che io chiamo *cornice* del quadro.

Lo *spirito*, quando funziona, raffronta due esseri o formazioni limitate e le fa ravvisare dentro di sè, facendo intendere dentro la mente comune il resultato dell'esame. Questo può esser compreso lucidamente dall'uno ed oscuramente dall'altro ma l'accomunazione spirituale non manca.

La *volontà* invece è movimento. Occorre distaccare ciò che si vuole da ciò che lo conteneva e distaccarlo da ciò che è diverso da lui. Il moto non è spirito, è energia potenziale od attiva.

Nella veglia la volontà ha un indirizzo continuato nel tempo che decorre e ciò determina la responsabilità sia del pensiero che degli atti; nel sogno questa costanza e legame nel tempo non vi è fra un quadro psichico e l'altro, manca quindi la responsabilità.

Il legame fra passato e presente e fra presente e potenziale futuro caratterizza gli stati coscienti della veglia.

La traccia o continuazione di ogni impressione preceduta, che lega questa con ciò che è presente, è subcosciente. Essa dà il potere di paragone e di giudizio in ogni istante e costituisce un'associazione nel tempo di due immagini, concetti o pensieri. Questo è già un *accomunamento spirituale*.

Nella coscienza però oltre questo accomunamento fra passato e presente avviene spessissimo anche quello fra il presente ed il potenziale futuro. Nel fatto sociale alcuni studiosi considerano la conoscenza come scopo, altri (fra i quali Bergson) ritengono l'azione come scopo e l'intelligenza plasmarsi nell'azione.

Draghicesco, nel suo: *Problème de la conscience* (F. Alcan), dice che « la società umana nella fase iniziale si comporta rispetto agli individui come la cellula rispetto agli atomi. Essa è una sintesi, non una somma e così gli interessi della società e le proprietà di essa non sono quelli degli individui, giacchè in ogni sintesi i caratteri del prodotto differiscono da quelli dei fattori. Nelle società civilizzate, divenute progressivamente *opere riflettute, artificiali*, l'indi-

viduo si modella su di esse e diviene allora il corrispondente (le pendant) della cellula vivente che forma il vero substrato della vita sociale a lato ed allo stesso titolo della società ».

L'individuo, paragonato alla luce, prima aveva un colore, ora è divenuto luce bianca che comprende ogni colore.

Tralascio citazioni di varii autori i quali riconoscono esser legami spirituali i caratteri psichici degli individui associati. Essi sono: Espinas, Baldwin, Tarde, Durkheim, Abramoski e Simmel.

Draghicesco risolutamente afferma che la coscienza è l'*effetto esclusivo ed immediato della ripartizione degli individui in seno del gruppo sociale* e ne è *la più fedele espressione*, ed asserisce inoltre che il legame che forma i rapporti interindividuali si ripercuote immediatamente sulle forme e metamorfosi del contenuto della coscienza, e tanto più rispecchia la società quanto più i fenomeni di coscienza sono riflettuti. La coscienza per Draghicesco non deriva dalla costituzione fisiologica nè dai rapporti intercellulari, ma dalla *ripartizione degli individui nella società*.

Questa solenne affermazione rafforza il mio concetto che considera lo spirito quale un ente associativo fra esseri individuati causa di riconoscimento e di intendimento per essi ancorchè lucido per gli uni ed oscuro per gli altri.

La volontà ha per compito di precisare e delimitare lo scopo ed i pensieri quindi essa perfeziona e rende possibile l'intendimento e conoscimento. Lo spirito nel dare l'intendimento accomuna, riunisce, mette a contatto le individualità, ma sopratutto fa conoscere le qualità sociali, cioè informa delle proprietà dell'ente che è superiore agli individui.

Norma di buon funzionamento della società è volere e volere fortemente ciò che è utile a molti cioè alla maggioranza dei soci. Quando questo volere è condiviso da molti esso si accomuna e supera gli individui tutti nell'indirizzo sociale.

Se il gruppo è piccolo si può pure avere accomunamento in una concordia *giudicata bene comune*. Nell'intendimento vi è sintesi che unisce vibrazioni, immagini o concetti; nella volontà, ancorchè accomunata, vi è scelta, limitazione, quindi piuttosto analisi.

Quindi questa scelta fatta da varii non può esser continuata nel tempo e formare una coscienza di fatti in successione collegati come avviene nella mente umana, ma può esser soltanto temporanea per un determinato scopo.

Uno sciame di uccelli migratori ha una volontà accomunata che permette la regolazione identica e simultanea di tutti. In questo caso la istintività è una vera sostituzione del volere.

Alcuni preferiscono ammettere che un individuo dia l'esempio e diriga gli altri. Non si vuole ammettere il ragionevole fatto che i singoli obbediscano al tutto sociale.

D'altra parte se oggi sono dimostrate onde psichiche e radiazioni di pensiero (Cazzamalli, Warcollier), negli animali la istintività accomunata che sostituisce la volontà non potrebbe credo spiegarsi con forme psichiche nettamente precisate irradiabili mentre meglio si adatterebbe alla spiegazione l'ammettere forme di impulsi identici dettati da identiche cause ma accomunati e spesso fusi in una unica attività psichica che dirige il gruppo.

Nella vita umana, p. es. nella vita cittadina, molte delle iniziative apparentemente individuali appaiono dettate da un lavoro psichico incosciente che ha tutti i caratteri di lavoro sociale anzichè individuale. In esso infatti prevale l'interesse generale più giusto ed utile per il gruppo di cittadini. Esercenti, rivenditori, lavoratori svariati, hanno un indubbio compito sociale ma hanno, si noti bene, anche dei pensieri che pur sembrando individuali, corrispondono a scopi di una mente sopraindividuale. L'individuo infatti a riprese concordò con l'interesse della cittadinanza e con ciò plasmò la sua psiche sul modello sociale e permise così l'accomunamento della sua volontà con quella sociale; anzi come dice Bleuler si osserva (e per me si spiega) che l'uomo ha appunto nelle decisioni più importanti dei *momenti decisivi incoscienti*.

Nella vita cittadina vi è dunque una parte del volere individuale fuso con quello sociale.

Meccanismo dell'accomunamento. I sensi aiutano molto l'accordo e la fusione delle volontà. Due individui nel vedersi riconoscono dall'aspetto la realtà di varie cose: l'armonia e bellezza di costituzione, la probabile potenzialità di soddisfare i compiti della specie, ecc.

I sensi aiutano molto l'accordo e la fusione delle volontà. Due individui nel vedersi riconoscono dall'aspetto la realtà di varie cose: l'armonia e bellezza di costituzione, la probabile potenzialità di soddisfare i compiti della specie, ecc.

Alcuni movimenti rivelano la potenzialità e prontezza o lentezza dei moti fisici ed anche qualche aspetto psico-morale. Ognuno fa una *diagnosi* dell'altro e ricerca sempre quanto l'altro è armonizzabile con lui.

Vi sono poi irradiazioni psichiche che si uniscono ad altre uguali o simili e rafforzate così, agiscono reciprocamente sulla psiche di coloro che si studiano o si praticano abitualmente provocando spesso simultaneità di pensieri e sentimenti.

Tutto ciò prepara e facilita l'accomunamento di volontà. L'approvazione poi degli indirizzi volitivi altrui e la ripetizione di tal fatto facilita molto l'accomunamento ora detto.

Nell'*ipnosi* l'unione psichica con conformazione di un'unità direttiva non par dubbia. Il mancante controllo da parte dell'ipnotizzato dipende dal mancato contatto fra lo spirito di esso che tiene in legame armonico i varii elementi cerebrali e la volontà di lui che si è completamente accomunata con quella dell'ipnotizzatore. Lo spirito e la volontà devono esser uniti per dare coscienza. Chi vuole più fortemente, con maggior conoscenza e con maggiore e più esatta previsione degli effetti e scopi dell'azione, non accomuna completamente la propria volontà ed ottiene l'effetto di guidare la volontà comune.

La volontà più debole deve però aver accettato la comunanza perchè la riunione avvenga. La *consensualità*, quanto più è *completa* e *sincera*, tanto meglio conduce all'unione.

Se una volontà non dà coscienza dell'accordo avvenuto, l'accordo può essersi ugualmente formato per *obbedienza* che implica il consenso, o per *timore* che pure equivale a consenso, o per *convenienza* di *interesse* giudicato più o meno consciamente.

Queste forme di origine di comunione psichica appaiono spesso riunite. Così osserviamo tali forme, oltrechè nell'uomo, e nell'ipnosi, anche nella comunione volitiva che si forma fra domatori ed animali domati, e sopratutto fra gli istruttori degli *animali* cosidetti *pensanti* e gli animali stessi.

In questi casi non si forma alcun pensiero nella mente degli animali, ma la volontà si accomuna a quella del padrone e dà origine ad un sinpsichismo nel quale i quesiti proposti sono risolti dalla mente comune in rapporto col cervello dell'uomo ma con una maggior precisione data dalla minor distrazione che la psiche animale porta nella comunione.

Nell'uomo anche la *promessa bilaterale*, sincera, di adempiere ad un atto predeterminato reciprocamente, quando si verifichino certe condizioni, determina la fusione delle volontà.

Infine anche fra medici ed ammalati si osserva spesso fusione di volontà quando da una parte si vuol dare la guarigione e si vuol ricercarla e favorirla dall'altra.

Volontà accomunate vediamo spesso fra artisti bene *affiatati nell'attività* comune: suonatori d'orchestra, cantanti coristi, troupes di giuocatori sportivi, ginnasti, giuocolieri, equilibristi, ballerini, ecc. ecc. Infine *la fede* comune nella riuscita di un grande scopo, come una guerra fra militari, o la missione dei religiosi, porta ad effetti che hanno del meraviglioso, in gran parte per la fusione e comunione delle volontà che sorpassa tutti i poteri individuali.

In conclusione:

La volontà accomunata ci porta ad ammettere oltre la coscienza corporea pronta alla difesa vitale del corpo, una *coscienza collettiva* più vasta di quella dell'individuo, *memore del saputo dai singoli*, inquanto è utile al gruppo dei soci; *cosciente del presente* di essi in quanto è collegato coll'utile futuro comune; e *cosciente dei bisogni* di uno in unione cogli altri associati.

Ezio Luisada

PROF. DOTT. ENZO BONAVENTURA

DOCENTE DI PSICOLOGIA NELLA R. UNIVERSITÀ

Direttore del Laboratorio
di Psicologia
della R. Università

FIRENZE